NGUYỄN QUANG HUY

50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI

SINH HỌC

LỚP 12

(CÓ ĐÁP ÁN - GIẢI CHI TIẾT)

NGUYỄN QUANG HUY

50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN SINH HỌC LỚP 12

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017
MÔN THI: SINH HỌC
Thời gian làm bài: 180 phút
(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1 (1,5điểm)

a) Ở sinh vật nhân thực, mỗi nhiễm sắc thể điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit được gọi là tâm động, đầu mút và trình tự khởi đầu nhân đôi ADN. Hãy cho biết ý nghĩa của các vùng trình tự nuclêôtit đó.

b) Ở ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Xét ba cặp nhiễm sắc thể thường, trên mỗi cặp nhiễm sắc thể, xét một gen có hai alen khác nhau. Trong quá trình giảm phân ở một ruồi giấm đực, một số tế bào có một cặp nhiễm sắc thể không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường;các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường và các tế bào khác giảm phân bình thường.Theo lí thuyết, số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể trên là bao nhiêu?

Câu 2 (1,5 điểm)

a) Nêu đặc điểm các con đường thoát hơi nước qua lá.

b)Những nhóm sinh vật nào có khả năng cố định nitơ phân tử? Vì sao chúng có khả năng đó?

c) Vì sao trong trồngtrọt người ta phải thường xuyên xới đất ở gốc cây cho tơi xốp?

Câu 3 (1,5 điểm)

a) Vi sinh vật cộng sinh có vai trò gì đối với động vật nhai lại?

b) Ở người, vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậmnhất? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chậm trong từng loại mạch đó.

c) Tại sao nói trong quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang?

Câu 4 (1,0 điểm)

a) Chất trung gian hóa học có vai trò như thế nào trong truyền tin qua xináp?

b) Tại sao khi kích thích vào một điểm trên cơ thể thủy tức thì toàn thân nó co lại?

Việc co lại toàn thân có ưu điểm và nhược điểm gì?

Câu 5 (1,5 điểm)

a)Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?

b) Sự biểu hiện của đột biến gen thường có hại, nhưng tại sao trong chọn giống người ta vẫn sử dụng phương pháp gây đột biến gen để tạo ra các giống mới?

c) Tại sao phần lớn các loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến?

Câu 6 (1,0 điểm)

Opêron là gì? Nêu chức năng của các thành phần trong opêron Lac ở vi khuẩn *E. coli.*

Câu 7 (2,0 điểm)

a) Ở một loài thực vật, xét phép lai P: ♂AabbDD x ♀AaBBdd. Ở đời con, một thể đột biến có kiểu gen AAaBbDd. Hãy giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.

b) Một loài thực vật có 2n = 14. Khi quan sát tế bào của một số cá thể trong quần thể thu được kết quả sau:

Cá thể	**Cặp nhiễm sắc thể**						
	Cặp 1	Cặp 2	Cặp 3	Cặp 4	Cặp 5	Cặp 6	Cặp 7
Cá thể 1	2	2	2	3	2	2	2
Cá thể 2	1	2	2	2	2	2	2
Cá thể 3	2	2	2	2	2	2	2
Cá thể 4	3	3	3	3	3	3	3

Hãy cho biết các dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể ở các cá thể trên. Giải thích.

c) Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể 2n =12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 10000 tế bào sinh tinh, người ta thấy có 10 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 xảy ra trao đổi chéo không cân giữa 2 crômatit khác nguồn gốc, các tế bào còn lại giảm phân bình thường;các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số tinh trùng được tạo thành, các tinh trùng mang đột biến mất đoạn nhiễm sắc thể chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

----------Hết----------

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ kí của giám thị 1:.....Chữ kí của giám thị 2: .....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

HƯỚNG DẪN CHẤM

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017
MÔN SINH HỌC
Hướng dẫn chấm gồm: 04 trang

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5đ)	**a) Ở sinh vật nhân thực mỗi nhiễm sắc thể điển hình đều chứa các trình tự nuclêôtit được gọi là tâm động, đầu mút và trình tự khởi đầu nhân đôi ADN. Hãy cho biết ý nghĩa của các vùng trình tự nuclêôtit đó.**	
	Ý nghĩa các vùng trình tự nuclêôtit - Tâm động là vị trí liên kết với thoi phân bào giúp NST có thể di chuyển về các cực của tế bào trong quá trình phân bào. - Vùng đầu mút có tác dụng bảo vệ các NST cũng như làm cho các NST không dính vào nhau. - Các trình tự khởi đầu nhân đôi ADN là những điểm mà tại đó ADN được bắt đầu nhân đôi.	**0,25** **0,25** **0,25**
	b) Ở ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể 2n = 8. Xét ba cặp nhiễm sắc thể thường, trên mỗi cặp nhiễm sắc thể, xét một gen có hai alen khác nhau. Trong quá trình giảm phân ở một ruồi giấm đực, một số tế bào có một cặp nhiễm sắc thể không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường; các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường và các tế bào khác giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể trên là bao nhiêu?	
	- Giả sử cặp NST thứ I xét 1 gen có 2 alen (A,a), cặp NST thứ II xét 1 gen có 2 alen (B, b), cặp NST thứ III xét 1 gen có 2 alen (D, d). - Một số tế bào giảm phân bình thường: + Ở mỗi cặp NST giảm phân cho 2 loại giao tử. Số loại giao tử bình thường là: 2× 2 × 2 = 8 (loại giao tử). - Một số tế bào có một cặp NST giảm phân I không phân li: + Một số tế bào có một cặp NST thứ I không phân li ở giảm phân I sẽ tạo ra 2 loại giao tử đột biến là Aa (n+1) và giao tử O (n-1), 2 cặp NST khác giảm phân bình thường và mỗi cặp NST cho ra 2 loại giao tử là (B, b) và (D,d) → Số loại giao tử đột biến là: 2× 2 × 2 =8 loại giao tử. + Vì có 3 cặp NST, sự không phân li NST có thể xảy ra ở 1 trong 3 cặp NST → Số loại giao tử đột biến: 8×3= 24(loại) - Số loại giao tử về các gen trên có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của các tế bào trên là: 8 + 24 = 32 (loại).	**0,25** **0,25** **0,25**
	a) Nêu đặc điểm các con đường thoát hơi nước qua lá.	

Câu 2 (1,5đ)	- Con đường qua khí khổng: Vận tốc lớn, lượng nước nhiều,, ít nhất cũng đạt khoảng 70% và lượng nước thoát được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí khổng. -Con đường qua bề mặt lá (Qua cutin): Vận tốc yếu, lượng nước nhỏ, nhiều nhất cũng chỉ được 30% và không có sự điều chỉnh lượng nước thoát .	**0,25** **0,25**
	b) Những nhóm sinh vật nào có khả năng cố định nitơ phân tử? Vì sao chúng có khả năng đó?	
	- Những sinh vật có khả năng cố định nitơ không khí: + Nhóm VK cố định nitơ sống tự do: *Cyanobacteria*… + Nhóm VK cố định nitơ sống cộng sinh: *Rhizobium* sống trong rễ cây họ đậu… - Chúng có khả năng đó vì có enzim nitrôgenaza nên có khả năng phá vỡ liên kết 3 bền vững của nitơ và chuyển thành dạng NH_3...	**0,25** **0,25**
	c) Vì sao trong trồng trọt người ta phải thường xuyên xới đất ở gốc cây cho tơi xốp?	
	- Làm cho nồng độ O_2 trong đất cao giúp cho hệ rễ hô hấp mạnh hơn nên tạo ra áp suất thẩm thấu cao để nhận nước và các chất dinh dưỡng từ đất. - Ngăn cản quá trình phản nitrat hóa. - Tiêu diệt ngăn cản sự phát triển cỏ dại	**0,25** **0,25**
Câu 3 (1,5đ)	**a) Vi sinh vật cộng sinh có vai trò gì đối với động vật nhai lại?**	
	- Hệ tiêu hóa của động vật nhai lại không tiết ra enzim xenlulaza. Vì vậy, chúng không tự tiêu hóa thức ăn có thành xenlulôzơ của tế bào thực vật. Vi sinh vật cộng sinh trong dạ cỏ và manh tràng có khả năng tiết ra enzim xenlulaza để tiêu hóa xenlulôzơ. Ngoài ra, vi sinh vật còn tiết ra các enzim tiêu hóa các chất hữu cơ khác có trong tế bào thực vật thành các chất dinh dưỡng đơn giản. Các chất dinh dưỡng đơn giản này là nguồn chất dinh dưỡng cho động vật nhai lại và cho vi sinh vật. - Vi sinh vật cộng sinh từ dạ cỏ theo thức ăn đi vào dạ múi khế và ruột. Ở ruột, các vi sinh vật này sẽ bị tiêu hóa và trở thành nguồn prôtêin quan trọng cho động vật nhai lại.	**0,25** **0,25**
	b) Ở người, vận tốc máu trong loại mạch nào là nhanh nhất, loại mạch nào là chậm nhất? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chậm trong từng loại mạch đó.	
	- Vận tốc máu nhanh nhất ở động mạch. Tác dụng: đưa máu và chất dinh dưỡng kịp thời đến các cơ quan, chuyển nhanh sản phẩm của hoạt động tế bào đến nơi cần thiết hoặc đến cơ quan bài tiết. - Vận tốc máu chậm nhất ở mao mạch. Tác dụng: tạo điều kiện cho máu kịp trao đổi chất với tế bào.	**0,25** **0,25**
	c) Tại sao lại nói trong quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều gần như liên tục từ miệng qua mang?	

	- Quá trình hô hấp ở cá có hiện tượng dòng nước chảy một chiều gần như liên tục từ miệng qua mang: + Khi cá thở vào, cửa miệng cá mở ra, thềm miệng hạ xuống, nắp mang đóng làm thể tích khoang miệng tăng, áp suất trong khoang miệng giảm. Nước tràn qua qua miệng vào trong khoang miệng. + Khi cá thở ra, cửa miệng đóng lại, thềm miệng nâng lên, nắp mang mở ra làm thể tích khoang miệng giảm, áp suất trong khoang miệng tăng có tác dụng đẩy nước từ khoang miệng đi qua mang.	**0,25** **0,25**
Câu 4 (1,0đ)	**a) Chất trung gian hóa học có vai trò như thế nào trong truyền tin qua xinap?**	
	Chất trung gian hóa học làm thay đổi tính thấm ở màng sau khe xinap và làm xuất hiện điện thế hoạt động lan truyền đi tiếp.	**0,25**
	b) Tại sao khi kích thích vào một điểm trên cơ thể Thủy tức thì toàn thân nó co lại? Việc co lại toàn thân có ưu, nhược điểm gì?	
	Do hệ thần kinh của thủy tức có dạng lưới, các tế bào thần kinh phân bố khắp cơ thể và liên hệ với nhau qua sợi thần kinh. Khi kích thích tại một điểm toàn bộ các tế bào thần kinh cùng trả lời kích thích => co rút toàn bộ cơ thể + Ưu điểm: tránh được kích thích……. + Nhược điểm: Tiêu tốn năng lượng……	**0,25** **0,25** **0,25**
Câu 5 (1,5đ)	**a) Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?**	
	- Đột biến gen phổ biến nhất là thay thế cặp nuclêôtit. - Vì: + Cơ chế phát sinh đột biến tự phát dạng thay thế nucleotit dễ xảy ra hơn cả ngay cả khi không có tác nhân đột biến (do các nucleotit trong tế bào tồn tại ở các dạng phổ biến và hiếm). + Trong phần lớn trường hợp, đột biến thay thế nucleotit là các đột biến trung tính (ít gây hậu quả nghiêm trọng) do chỉ ảnh hưởng đến một codon duy nhất trên gen. + Trong thực tế, dạng đột biến gen này được tìm thấy (biểu hiện ở các thể đột biến) phổ biến hơn cả ở hầu hết các loài.	**0,25** **0,25** **0,25**
	b) Sự biểu hiện của đột biến gen thường có hại, nhưng tại sao trong chọn giống người ta vẫn sử dụng phương pháp gây đột biến gen để tạo ra các giống mới?	
	- Tuy đa số đột biến gen có hại, *nhưng vẫn có một số đột biến gen có lợi được dùng làm nguyên liệu cho chọn giống cây trồng và vi sinh vật*, đặc biệt đột biến có giá trị về năng suất, phẩm chất, khả năng chống chịu (hạn, mặn, rét ...) trên các đối tượng cây trồng. - Bản thân các đột biến cũng chỉ có giá trị tương đối, vì ở môi trường này có thể có hại, sang môi trường khác có thể có lợi hoặc ở tổ hợp gen này không có lợi nhưng khi đi vào tổ hợp gen khác trở thành có lợi. Vì vậy, các đột biến được tạo ra còn được dùng làm nguyên liệu cho quá trình lai giống để tạo ra những tổ hợp gen có kiểu hình đáp ứng được mục tiêu sản xuất.	**0,25** **0,25**
	c) Tại sao phần lớn các loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể là có hại, thậm chí gây chết cho các thể đột biến?	

<table>
<tr><td></td><td>Vì đột biến cấu trúc NST thường làm hỏng các gen, tái cấu trúc các gen và làm mất cân bằng cho cả một khối lớn các gen.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Câu 6 (1,0đ)</td><td colspan="2">Opêron là gì? Nêu chức năng của các thành phần trong opêron Lac ở vi khuẩn E. coli.</td></tr>
<tr><td>- Khái niệm: Trên phân tử ADN của vi khuẩn, các gen cấu trúc có liên quan về chức năng thường phân bố liền nhau thành từng cụm có chung một cơ chế điều hòa gọi là opêron.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>- Chức năng của các thành phần trong opêron.
+ Nhóm gen cấu trúc (Z, Y, A) liên quan về chức năng nằm kề nhau: mã hóa các enzim phân hủy lactôzơ.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>+ Vùng vận hành (O): nằm trước gen cấu trúc, là vị trí tương tác với chất ức chế (prôtêin ức chế).</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td>+ Vùng khởi động (P): nằm trước vùng vận hành, đó là vị trí tương tác của ARN pôlimeraza để khởi đầu phiên mã.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Câu 7 (2,0đ)</td><td colspan="2">a) Ở một loài thực vật, xét phép lai ♂AabbDD x ♀AaBBdd. Ở đời con có một thể đột biến có kiểu gen AAaBbDd. Hãy giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.</td></tr>
<tr><td>* Rối loại giảm phân I ở cơ thể đực hoặc cơ thể cái
- Nếu xảy ra rối loạn giảm phân I ở cơ thể đực tạo giao tử AabD. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường ABd của cơ thể cái sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.
- Nếu xảy ra rối loạn giảm phân I ở cơ thể cái tạo giao tử AaBd. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường AbD của cơ thể đực sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.
* Rối loại giảm phân II ở cơ thể đực hoặc cơ thể cái
- Nếu xảy ra rối loạn giảm phân II ở cơ thể đực tạo giao tử AAbD. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường aBd của cơ thể cái sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.
- Nếu xảy ra rối loạn giảm phân II ở cơ thể cái tạo giao tử AABd. Giao tử này kết hợp với giao tử bình thường abD của cơ thể đực sẽ tạo thành hợp tử AAaBbDd, phát triển thành thể đột biến.
(HS biện luận theo cách khác đúng cũng cho điểm tối đa)</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td colspan="2">b) Một loài thực vật có 2n = 14. Khi quan sát tế bào của một số cá thể trong quần thể thu được kết quả sau:
<table>
<tr><th rowspan="2">Cá thể</th><th colspan="7">Cặp nhiễm sắc thể</th></tr>
<tr><th>Cặp 1</th><th>Cặp 2</th><th>Cặp 3</th><th>Cặp 4</th><th>Cặp 5</th><th>Cặp 6</th><th>Cặp 7</th></tr>
<tr><td>Cá thể 1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cá thể 2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cá thể 3</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Cá thể 4</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

	Hãy cho biết các dạng đột biến số lượng NST ở các cá thể trên? Giải thích?	
	- Cá thể 1: là thể ba (2n+1) vì có 1 cặp thừa 1 NST - Cá thể 2: là thể một (2n-1) vì có 1 cặp thiếu 1 NST - Cá thể 3: là thể lưỡng bội bình thường (2n) vì các cặp đều có 2 NST. - Cá thể 4: là thể tam bội(3n) vì các cặp đều có 3 NST.	**0,25** **0,25**
	c) Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể 2n =12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 10000 tế bào sinh tinh, người ta thấy có 10 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 xảy ra trao đổi chéo không cân giữa 2 crômatit khác nguồn gốc, các tế bào còn lại giảm phân bình thường; các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số tinh trùng được tạo thành, các tinh trùng mang đột biến mất đoạn chiếm tỷ lệ bao nhiêu?	
	- Tổng số tinh trùng hình thành: 4 x 10000 = 40000 (tinh trùng) - 10 tế bào sinh tinh giảm phân có trao đổi chéo tạo được 40 tinh trùng trong đó có 20 tinh trùng bình thường , 10 tinh trùng mang đột biến mất đoạn và 10 tinh trùng mang đột biến lặp đoạn - Tỷ lệ tinh trùng mang đột biến mất đoạn: 10/40000 = 0,025%. *(HS biện luận đúng để ra đáp số cũng cho điểm tối đa)*	**0,25** **0,25**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 08 câu; 02 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017

ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - BẢNG KHÔNG CHUYÊN

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 12/10/2016

Câu 1 (1,5 điểm)

1. Người ta làm thí nghiệm trồng 2 cây A và B trong một nhà kính ở nhiệt độ 25^0C và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần. Khi tăng cường độ chiếu sáng (bằng 2/3 ánh sáng mặt trời toàn phần) và tăng nhiệt độ (30^0C - 40^0C) trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không giảm. Mục đích của thí nghiệm trên là gì? Giải thích.

2. Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp?

Câu 2 (1,5 điểm)

1. Ở người, protein được biến đổi ở các bộ phận nào trong ống tiêu hóa? Quá trình tiêu hóa protein ở bộ phận nào là quan trọng nhất? Vì sao?

2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.

a. Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ.

b. Tim của bò sát có 4 ngăn, máu vận chuyển trong cơ thể là máu không pha.

c. Ở người, khi uống nhiều rượu dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu.

Câu 3 (1,0 điểm)

1. Giải thích hiện tượng mọc vống của thực vật trong bóng tối.

2. Một nhóm học sinh trồng một loài thực vật trong các chậu và tiến hành các thí nghiệm sau:

+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h → Cây ra hoa.

+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 16h, trong tối 8h → Cây ra hoa.

+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 13h, trong tối 11h → Cây không ra hoa.

a. Loài cây được tiến hành trong thí nghiệm trên thuộc nhóm cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.

b. Dự đoán và giải thích kết quả ra hoa của loài cây trên khi tiến hành thí nghiệm: Chiếu sáng 12h, trong tối 12h (ngắt thời gian tối bằng cách chiếu xen kẽ ánh sáng đỏ và đỏ xa vào giữa giai đoạn tối lần lượt là đỏ - đỏ xa – đỏ).

Câu 4 (1,0 điểm)

1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?

2. Ở trẻ em, nếu chế độ dinh dưỡng thiếu iốt kéo dài thì thường có biểu hiện như thế nào? Giải thích.

Câu 5 (1,0 điểm)

1. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào? Giải thích.

2. Vì sao phụ nữ ở giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh thường bị loãng xương?

Câu 6 (1,5 điểm)

1. Giải thích vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu? Tính đặc hiệu của mã di truyền có ý nghĩa gì?

2. Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau:

Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

Gen được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin. Hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN và chỉ ra chiều của mỗi mạch. Giải thích.

Câu 7 (1,5 điểm)

1. Sử dụng 5-BU để gây đột biến ở opêron *Lac* của *E. coli* thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ*. Hãy nêu hậu quả của đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc.

2. Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi lai cây mẹ hoa đỏ thuần chủng với cây bố hoa trắng, kết quả thu được F_1 gồm hầu hết cây hoa đỏ và một số cây hoa trắng. Giải thích về sự xuất hiện cây hoa trắng ở F_1. Biết tính trạng màu hoa do gen trong nhân quy định.

Câu 8 (1,0 điểm)

1. Bằng cách nào mà nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó?

2. Phân tích kết quả của các phép lai sau đây và viết sơ đồ lai trong mỗi phép lai đó. Biết một gen quy định một tính trạng.

Phép lai	Kiểu hình bố và mẹ	Kiểu hình đời con
1	Xanh x vàng	Tất cả xanh
2	Vàng x vàng	¾ vàng: ¼ đốm
3	Xanh x vàng	½ xanh: ¼ vàng: ¼ đốm

----------Hết----------

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:……SBD:……..

Cán bộ coi thi số 1:……..Cán bộ coi thi số 2:……

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017

HƯỚNG DẪN CHẤM

(Gồm 06 trang)

MÔN: SINH HỌC BẢNG KHÔNG CHUYÊN

Ngày thi: 12/10/2016

Chú ý: - Thí sinh làm theo cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa
- Điểm bài thi: 10 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
1 **1,5điểm**	**1. Người ta làm thí nghiệm trồng 2 cây A và B trong một nhà kính ở nhiệt độ 25^0C và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần. Khi tăng cường độ chiếu sáng (bằng 2/3 ánh sáng mặt trời toàn phần) và tăng nhiệt độ (30^0C - 40^0C) trong nhà kính thì cường độ quang hợp của cây A giảm nhưng cường độ quang hợp của cây B không giảm. Mục đích của thí nghiệm trên là gì? Giải thích.**	
	Mục đích thí nghiệm: Phân biệt thực vật C_3 và C_4. - Giải thích: + Ở nhiệt độ 25^0C là điểm tối ưu về nhiệt độ và cường độ ánh sáng bằng 1/3 ánh sáng mặt trời toàn phần là điểm bão hòa ánh sáng của thực vật C_3. + Khi tăng cường độ chiếu sáng và tăng nhiệt độ thì thực vật C_3 đóng khí khổng dẫn đến xảy ra hô hấp sáng và làm giảm cường độ quang hợp (trong thí nghiệm này là cây A). + Thực vật C_4 chịu được cường độ ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao, không xảy ra hô hấp sáng nên cường độ quang hợp không giảm (trong thí nghiệm này là cây B).	0,25 0,25 0,25 0,25
	2. Vì sao khi trồng cây cần phải xới đất cho tơi xốp?	
	Khi trồng cây cần xới đất cho tơi xốp để: - Tạo điều kiện thuận lợi cho lông hút phát triển. - Cung cấp ôxi cho hô hấp hiếu khí, hạn chế hô hấp kị khí ở rễ. - Hạn chế quá trình phản nitrat xảy ra làm mất nitơ trong đất. - Tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chuyển hóa muối khoáng từ dạng không tan sang dạng hòa tan.	 0,15 0,15 0,1 0,1
2 **1,5điểm**	**1. Ở người, protein được biến đổi ở các bộ phận nào trong ống tiêu hóa? Quá trình tiêu hóa protein ở bộ phận nào là quan trọng nhất? Vì sao?**	
	Ở người, protein được biến đổi ở dạ dày và ruột non. Tiêu hóa ở ruột non là quan trọng nhất vì: - Dạ dày chỉ có pepsin biến đổi protein thành các chuỗi polipeptit ngắn (khoảng 8 – 10 axit amin) cơ thể chưa hấp thụ vào máu được. - Ở ruột non có đầy đủ các enzim từ tuyến tụy, tuyến ruột tiết ra để phân giải hoàn toàn các chuỗi polipeptit ngắn thành các axit amin cơ thể hấp thụ vào máu được.	0,125 0,125 0,25 0,25
	2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích. **a. Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ.** **b. Tim của bò sát có 4 ngăn, máu vận chuyển trong cơ thể là máu không pha.**	

	c. Ở người, khi uống nhiều rượu dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu.	
	a. Đúng do trong hệ tuần hoàn hở máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên máu đi đến các cơ quan và bộ phận xa tim chậm, không đáp ứng được nhu cầu của cơ thể vì vậy thích hợp với động vật có kích thước cơ thể nhỏ.	0,25
	b. Sai vì tim bò sát 4 ngăn chưa hoàn thiện (vách ngăn giữa hai tâm thất là không hoàn toàn) nên có sự pha trộn máu ở tâm thất do đó máu vận chuyển trong cơ thể là máu pha.	0,25
	c. Đúng do: - Hoocmon ADH kích thích tế bào ống thận tăng cường tái hấp thu nước trả về máu → lượng nước thải theo nước tiểu giảm.	0,125
	- Rượu làm giảm tiết ADH → giảm hấp thụ nước ở ống thận → lượng nước tiểu tăng → mất nước → áp suất thẩm thấu trong máu tăng → kích thích vùng dưới đồi gây cảm giác khát.	0,125
3 **1,0điểm**	**1. Giải thích hiện tượng mọc vống của thực vật trong bóng tối?**	
	- Hiện tượng "mọc vống" là hiện tượng cây trong bóng tối sinh trưởng nhanh một cách bất thường, thân cây có màu vàng và yếu ớt, sức chống chịu kém.	0,25
	- Vì trong tối, lượng chất kích thích sinh trưởng (auxin) nhiều hơn chất ức chế sinh trưởng (axit abxixic) nên cây trong tối sinh trưởng mạnh hơn. Hơn nữa cây trong tối cũng ít bị mất nước hơn.	0,25
	2. Một nhóm học sinh trồng một loài thực vật trong các chậu và tiến hành chiếu sáng trong các trường hợp sau: **+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h → Cây ra hoa.** **+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 16h, trong tối 8h → Cây ra hoa.** **+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 13h, trong tối 11h → Cây không ra hoa.** **a. Loài cây được tiến hành trong thí nghiệm trên thuộc nhóm cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.** **b. Dự đoán và giải thích kết quả ra hoa của loài cây trên khi tiến hành thí nghiệm: Chiếu sáng 12h, trong tối 12h (ngắt thời gian tối bằng cách chiếu xen kẽ ánh sáng đỏ và đỏ xa vào giữa giai đoạn tối lần lượt là đỏ - đỏ xa – đỏ).**	
	a. Cây ngày dài vì cây ra hoa khi độ dài đêm tới hạn tối đa là 10h.	0.25
	b. Cây ra hoa vì: - Nếu chiếu bổ sung xen kẽ 2 loại ánh sáng thì lần chiếu cuối cùng có ý nghĩa và tác dụng quan trọng nhất.	0.125
	- Ánh sáng đỏ có bước sóng 660nm ức chế sự ra hoa của cây ngày ngắn nhưng kích thích sự ra hoa của cây ngày dài.	0,125
4 **1,0điểm**	**1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì ?**	
	- Điểm lợi: Mỗi giai đoạn có cách khai thác nguồn sống khác nhau, do đó chúng có thể thích nghi tốt với sự thay đổi của môi trường.	0,25
	- Điểm bất lợi: Do phải trải qua nhiều giai đoạn mà mỗi giai đoạn đòi hỏi một loại môi trường riêng. Điều này làm tăng tính phụ thuộc vào môi trường. Mặt khác, vòng đời bị kéo dài nên tốc độ sinh sản chậm → kém ưu thế hơn trong tiến hóa.	0,25
	2. Ở trẻ em, nếu chế độ dinh dưỡng thiếu iốt kéo dài thì thường có biểu hiện như thế nào? Giải thích.	

	- Biểu hiện: Chậm lớn, chịu lạnh kém, não ít nếp nhăn, trí tuệ thấp. - Giải thích: Iôt là thành phần của hoocmon tiroxin. Thiếu iốt dẫn đến thiếu tiroxin → giảm quá trình chuyển hóa cơ bản, giảm sinh nhiệt của các tế bào, giảm quá trình phân chia và lớn lên của tế bào. Đối với trẻ em, tiroxin còn có vai trò kích thích sự phát triển đầy đủ của các tế bào thần kinh, đảm bảo cho sự hoạt động bình thường của não bộ.	0,25 0,25
5 **1,0điểm**	**1. Nếu một người bị hỏng thụ thể progesteron và estrogen ở các tế bào niêm mạc tử cung thì có xuất hiện chu kì kinh nguyệt hay không? Khả năng mang thai của người này như thế nào? Giải thích.**	
	- Tử cung của người này không đáp ứng với estrogen và progesteron nên không dày lên và cũng không bong ra, do đó không có chu kì kinh nguyệt. - Người này không có khả năng mang thai do niêm mạc tử cung không dày lên dẫn đến: + Trứng không thể làm tổ. + Nếu trứng làm tổ được cũng khó phát triển thành phôi do niêm mạc tử cung mỏng nên thiếu chất dinh dưỡng cung cấp cho phôi, dễ bị sẩy thai.	0,2 0,1 0,1 0,1
	b. Vì sao phụ nữ ở giai đoạn tiền mãn kinh và mãn kinh thường bị loãng xương?	
	- Ở giai đoạn tiền mãn kinh hàm lượng hoocmon estrogen giảm. Hoocmon này có tác dụng kích thích lắng đọng canxi vào xương. Khi nồng độ estrogen giảm thì sẽ giảm lắng đọng canxi vào xương do đó gây loãng xương. - Ở giai đoạn mãn kinh thì nang trứng không phát triển, không có hiện tượng rụng trứng, không có thể vàng → buồng trứng ngừng tiết estrogen → canxi không lắng đọng vào xương → bệnh loãng xương càng nặng.	0,25 0,25
6 **1,5điểm**	**1. Giải thích vì sao mã di truyền có tính đặc hiệu? Tính đặc hiệu của mã di truyền có ý nghĩa gì?**	
	- Mã di truyền có tính đặc hiệu vì: + Khi dịch mã mỗi codon trên mARN chỉ liên kết đặc hiệu với 1 anticodon trên tARN theo nguyên tắc bổ sung. + Mỗi tARN chỉ mang 1 loại axit amin tương ứng. Như vậy, chính tARN là cầu nối trung gian giữa codon trên mARN với axit amin trên chuỗi polipeptit tương ứng → mỗi codon chỉ mã hóa 1 axit amin. - Ý nghĩa: + Nhờ tính đặc hiệu nên từ 1 mARN được dịch mã thành hàng trăm chuỗi polipeptit thì các chuỗi polipeptit này đều giống nhau về trình tự axit amin. + Nếu mã di truyền không có tính đặc hiệu thì các chuỗi polipeptit này có cấu trúc khác nhau → không thực hiện được chức năng do gen quy định → gây rối loạn hoạt động của tế bào và cơ thể.	0,25 0,25 0,125 0,125
	b. Một gen rất ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nucleotit như sau: **Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA** **Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT** **Gen được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin. Hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN và chỉ ra chiều của mỗi mạch. Giải thích.**	
	- Mạch 1 là mạch khuôn để tổng hợp nên mARN vì: Mạch 1: **5'**TAX ATG ATX ATT *TXA* AXT AAT TTX TAG *XAT* GTA **3'** mARN: **3'**AUG UAX UAG UAA *AGU* UGA UUA AAG AUX *GUA* XAU **5'** nếu đọc từ phải qua trái ta thấy bộ ba thứ hai TAX (trên mARN là AUG) là mã mở	0,25

	đầu và sau 4 bộ ba kế tiếp ta gặp bộ ba kết thúc là AXT(trên mARN là UGA). Vì vậy ta có thể xác định chiều của mỗi mạch như sau: **5'**TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA **3**' **3'** ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT **5'** - Mạch 2 ta cũng gặp bộ ba mở đầu là TAX nhưng sau 4 bộ ba kế tiếp ta không gặp được bộ ba kết thúc nào tương ứng với 3 bộ ba kết thúc trên mARN là UAA, UAG, UGA.	0,25 0,25
7 **1,5điểm**	**a. Sử dụng 5-BU để gây đột biến ở opêron *Lac* của *E. coli* thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen *LacZ*. Hãy nêu hậu quả của đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc.**	
	- 5-BU gây đột biến thay thế nucleotit, thường từ A – T thành G – X. - Vì đột biến ở giữa vùng mã hoá của gen *LacZ* nên có thể có 1 trong 3 tình huống xảy ra: + Đột biến câm: lúc này nucleotit trong gen *LacZ* bị thay thế, nhưng axit amin không bị thay đổi (do hiện tượng thoái hoá của mã di truyền) → sản phẩm của các gen cấu trúc (LacZ, LacY và LacA) được dịch mã bình thường. + Đột biến nhầm nghĩa (sai nghĩa): lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự thay thế axit amin trong sản phẩm của gen LacZ (tức là enzym galactozidaza), thường làm giảm hoặc mất hoạt tính của enzym này. Sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại (LacY và LacA) vẫn được tạo ra bình thường. + Đột biến vô nghĩa: lúc này sự thay thế nucleotit dẫn đến sự hình thành một mã bộ ba kết thúc (stop codon sớm) ở gen LacZ, làm sản phẩm của gen này (galactozidaza) được tạo không hoàn chỉnh (ngắn hơn bình thường) và thường mất chức năng. Đồng thời, sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại – *LacY* (permeaza) và *LacA* (acetylaza), cũng không được tạo ra.	0,15 0,2 0,2 0,2
	b. Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi lai cây mẹ hoa đỏ thuần chủng với cây bố hoa trắng. Kết quả thu được F_1 gồm hầu hết cây hoa đỏ và một số cây hoa trắng. Giải thích về sự xuất hiện cây hoa trắng ở F_1. Biết tính trạng màu hoa do gen trong nhân quy định.	
	Giải thích: - Do đột biến gen lặn trong giao tử của cây mẹ: Cây mẹ có kiểu gen AA khi giảm phân tạo 100% giao tử mang alen A, nhưng có một số giao tử mang alen A bị đột biến thành giao tử mang alen a. Giao tử này kết hợp với giao tử mang alen a bên cây bố hình thành cây hoa trắng. - Do đột biến mất đoạn NST mang alen A trong giao tử của cây mẹ: một số giao tử mang alen A bên cây mẹ bị mất đoạn nhiễm sắc thể mang alen A. Khi giao tử này kết hợp với giao tử a bên cây bố sẽ hình thành cây hoa trắng. - Do đột biến lệch bội thể 2n-1: Trong giảm phân bên cây mẹ cặp nhiễm sắc thể mang cặp alen AA không phân li tạo giao tử (n + 1) có gen AA và giao tử (n – 1) không mang nhiễm sắc thể chứa alen A. Giao tử (n – 1) không mang A kết hợp với giao tử bình thường mang alen a bên cây bố hình thành cây hoa trắng.	0,25 0,25 0,25
8	**a. Bằng cách nào mà nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó?**	

1,0điểm

NST ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN có chiều dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó là do sự gói bọc ADN theo các mức xoắn khác nhau trong nhiễm sắc thể: — 0,1

- Đầu tiên phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, đường kính vòng xoắn là 2nm. Đây là dạng cấu trúc cơ bản của phân tử ADN. — 0,1
- Ở cấp độ xoắn tiếp theo, chuỗi xoắn kép quấn quanh các cấu trúc prôtêin histon (gồm 8 phân tử histon, 1 $\frac{3}{4}$ vòng ADN tương ứng với 146 cặp nu) tạo thành cấu trúc nuclêôxôm, tạo thành sợi cơ bản có đường kính là 11nm. — 0,1
- Ở cấp độ tiếp theo, sợi cơ bản xoắn cuộn tạo thành sợi nhiễm sắc có đường kính là 30nm. — 0,1
- Các sợi nhiễm sắc tiếp tục xoắn cuộn thành cấu trúc crômtit ở kì trung gian có đường kính 300nm. Cấu trúc sợi tiếp tục đóng xoắn thành cấu trúc crômatit ở kì giữa của nguyên phân có đường kính 700nm, mỗi nhiễm sắc thể gồm 2 sắc tử chị em có đường kính 1400nm. — 0,1

b. Phân tích kết quả của các phép lai sau đây và viết sơ đồ lai trong mỗi phép lai đó. Giải thích tại sao lại suy luận như vậy? Biết một gen quy định một tính trạng.

Phép lai	Kiểu hình bố và mẹ	Kiểu hình đời con
1	Xanh x vàng	Tất cả xanh
2	Vàng x vàng	¾ vàng: ¼ đốm
3	Xanh x vàng	½ xanh: ¼ vàng: ¼ đốm

- Từ phép lai 1 suy ra xanh trội so với vàng.
- Từ phép lai 2 suy ra vàng trội so với đốm.
- Từ phép lai 3 suy ra xanh trội so với đốm.

— 0,2

Từ kết quả của 3 phép lai → các alen qui định màu sắc đều thuộc cùng một locut gen.

- Quy ước gen: B^x – xanh, B^v - vàng, B^d - đốm.
- Viết sơ đồ lai:

+ Phép lai 1: P: B^xB^x x B^v-

F_1: B^xB^v ; B^x- (100% xanh) — 0,1

+ Phép lai 2: P: B^vB^d x B^vB^d

F_1: $1/4B^vB^v$: $2/4B^vB^d$: $1/4B^dB^d$(3 vàng : 1 đốm) — 0,1

+ Phép lai 3: P: B^xB^d x B^vB^d

F_1: $1/4B^xB^v$: $1/4B^xB^d$: $1/4B^vB^d$: $1/4B^dB^d$

(2 xanh : 1 vàng : 1 đốm) — 0,1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

ĐỀ DỰ BỊ

(Đề thi gồm 08 câu; 02 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017

ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC BẢNG KHÔNG CHUYÊN

Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 12/10/2016

Câu 1 (1,5 điểm)

1. Trong canh tác, để cây hút nước dễ dàng cần chú ý những biện pháp kĩ thuật nào?

2. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ thực vật C_4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C_3?

3. Khi quan sát 2 ruộng lúa đều có biểu hiện vàng lá, bạn Nam đã đưa ra kết luận như sau: Ruộng số một do lúa thiếu Nitơ, ruộng số hai do lúa thiếu lưu huỳnh. Em hãy giải thích tại sao bạn Nam lại đưa ra kết luận như vậy?

Câu 2 (1,5 điểm)

1. Tại sao tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn tiêu hóa quan trọng nhất?

2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.

a. Người đang hoạt động cơ bắp (đang nâng vật nặng) huyết áp tăng, vận tốc máu giảm.

b. Người sau khi nín thở vài phút thì tim đập nhanh hơn.

c. Ở người, khi hít phải khí CO thì huyết áp giảm.

d. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim vẫn giống người bình thường.

Câu 3 (1,0 điểm)

1. Một loài thực vật ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa 12h/ngày. Một nhóm học sinh đã tiến hành trồng loài thực vật đó trong các chậu và tiến hành thí nghiệm chiếu sáng trong các điều kiện sau:

+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 10h, trong tối 14h.

+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 12h, trong tối 12 giờ (ngắt giữa thời gian tối bằng cách chiếu sáng trong vài phút).

+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h.

a. Loài thực vật trên là cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.

b. Dự đoán kết quả ra hoa của loài thực vật đó trong các thí nghiệm trên? Giải thích.

2. Những nét hoa văn tự nhiên trên đồ gỗ có xuất xứ từ đâu?

Câu 4 (1,0 điểm)

1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?

2. Với ba dạng người: người bình thường; người bé nhỏ; người khổng lồ, các dạng người đó liên quan đến một loại hoocmon tác động vào những người đó ở giai đoạn trẻ em.

Hoocmon đó do tuyến nội tiết nào tiết ra và tác động như thế nào lên ba dạng người trên?

Câu 5 (1,0 điểm)

1. Sự tăng và giảm nồng độ progesteron gây tác dụng như thế nào đối với FSH, LH?

2. Trình bày sự biến động của hoocmon progesteron và estrogen trong thai kì. Sự biến động của các hoocmon này trong thai kì khác với biến động của các hoocmon này trong chu kì kinh nguyệt như thế nào? Vì sao có sự khác biệt đó?

Câu 6 (1,5 điểm)

1. Hãy chỉ ra ít nhất hai điểm khác biệt giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ với một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân thực.

2. Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cấu trúc và các cơ chế di truyền như thế nào?

Câu 7 (1,5 điểm)

1. Giả sử trong một gen có một bazơ nitơ loại X trở thành dạng hiếm X^*. Gen này nhân đôi 3 lần. Hãy cho biết:

a. Quá trình trên có thể làm phát sinh dạng đột biến nào?

b. Có tối đa bao nhiêu gen đột biến được tạo ra?

2. Ở một loài thực vật 2n, do đột biến tạo nên cơ thể có kiểu gen AAaa.

a. Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.

b. Để tạo thể đột biến trên, người ta thường sử dụng hoá chất gì và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?

Câu 8 (1,0 điểm)

1. Hãy nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích vì sao mỗi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy.

2. Ở một loài các gen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai sau

P: AaBbDd x AaBbDd

Xác định tỉ lệ kiểu hình trội 1 tính trạng của F_1?

----------Hết----------

(Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:……...SBD:……..
Cán bộ coi thi số 1:……..Cán bộ coi thi số 2:……

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

HƯỚNG DẪN CHẤM

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ
CÁC MÔN VĂN HÓA CẤP THPT NĂM HỌC 2016 – 2017

MÔN: SINH HỌC BẢNG KHÔNG CHUYÊN

Ngày thi: 12/10/2016

Chú ý: - Thí sinh làm theo cách khác nếu đúng thì cho điểm tối đa

- Điểm bài thi: 10 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
1 (1,5điểm)	**1. Trong canh tác để cây hút nước dễ dàng cần chú ý những biện pháp kĩ thuật nào?**	
	Biện pháp kĩ thuật để cây hút nước dễ dàng: - Làm cỏ, sục bùn, xới đất kĩ để cây hô hấp tốt tạo điều kiện để cho quá trình hút nước chủ động.	0,25
	2. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ thực vật C_4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C_3?	
	- Theo chu trình Canvin, để hình thành 1 phân tử glucozơ cần 18ATP. - Ở thực vật C_3 pha cố định CO_2 chỉ diễn ra theo chu trình Canvin.	0,25

	- Ở thực vật C_4 và thực vật CAM, ngoài chu trình Canvin còn thêm chu trình C_4 cần thêm 6 ATP để hoạt hoá axit piruvic (AP) thành phosphoenolpiruvate (PEP).	0,25
	3. Khi quan sát 2 ruộng lúa đều có biểu hiện vàng lá, bạn Nam đã đưa ra kết luận như sau: Ruộng số một do lúa thiếu Nitơ, ruộng số hai do lúa thiếu lưu huỳnh. Em hãy giải thích tại sao bạn Nam lại đưa ra kết luận như vậy?	
	Bạn Nam đưa ra kết luận như vậy vì: - Khi thiếu N, màu vàng biểu hiện trước ở lá già, sau đó đến lá non → Ruộng số 1: biểu hiện vàng lá chủ yếu ở lá già. - Khi thiếu S, màu vàng biểu hiện trước ở lá non, sau đó đến lá già → Ruộng số 2: Biểu hiện vàng lá chủ yếu ở lá non. Do khi thiếu N, thực vật có thể huy động nguồn N từ các lá già phía dưới để cung cấp cho các phần đang tăng trưởng, đối với S thì không có khả năng di động này.	0,25 0,25 0,25
2 (1,5điểm)	**1. Tại sao tiêu hóa ở ruột non là giai đoạn tiêu hóa quan trọng nhất?**	
	- Vì ở miệng và dạ dày thức ăn mới chỉ biến đổi chủ yếu về mặt cơ học nhờ răng và cơ thành dạ dày, tạo điều kiện thuận lợi cho sự biến đổi hóa học chủ yếu ở ruột. Ở ruột, nhờ có đầy đủ các loại enzim để biến đổi tất cả các loại thức ăn chưa được biến đổi (lipit) hoặc mới chỉ biến đổi một phần thành các phân tử tương đối đơn giản như mantozo và chuỗi polypeptit ngắn. Chỉ riêng protein là loại thức ăn có cấu trúc phức tạp phải trải qua quá trình biến đổi cũng rất phức tạp, cần tới 7 loại enzim khác nhau, trong đó ở dạ dày chỉ có pepsin biến đổi thành các polypeptit chuỗi ngắn (khoảng 8 đến 10 aa). Còn lại là do các enzim từ tuyến tụy và tuyến ruột tiết ra phân cắt các chuỗi polypeptit đó ở các vị trí xác định, cuối cùng thành các axitamin. Các enzim đó là: tripsin, chimotripsin, cacboxipeptidaza, tripeptidaza. - Ngoài ra ruột non còn có chức năng hấp thụ chất dinh dưỡng vào máu nhờ các lông ruột.	0,35 0,15
	2. Trong các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích. **a. Người đang hoạt động cơ bắp (đang nâng vật nặng) huyết áp tăng, vận tốc máu giảm.** **b. Người sau khi nín thở vài phút thì tim đập nhanh hơn.** **c. Ở người, khi hít phải khí CO thì huyết áp giảm.** **d. Khi nghỉ ngơi, vận động viên thể thao có nhịp tim thấp hơn người bình thường nhưng lưu lượng tim vẫn giống người bình thường.**	
	a. Sai vì người đang hoạt động cơ bắp tăng tiêu thụ O_2 ở cơ và tăng thải CO_2 vào máu; nồng độ oxy trong máu thấp, nồng độ CO_2 trong máu cao, thụ quan hoá học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ bị kích thích gửi xung thần kinh về trung khu điều hoà tim mạch làm tim đập nhanh và mạnh, do vậy tăng liều lượng máu qua tim làm tăng huyết áp và vận tốc máu. b. Đúng do sau khi nín thở nồng độ O_2 trong máu giảm và nồng độ CO_2 trong máu tăng thụ quan hoá học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ bị kích thích gửi xung thần kinh về trung khu điều hoà tim mạch làm tim đập nhanh và mạnh. c. Sai vì khí CO gắn với hemôglôbin làm giảm nồng độ ôxy trong máu do đó làm tăng nhịp tim, tăng huyết áp. d. Đúng do cơ tim của vận động viên khỏe hơn cơ tim người bình thường nên thể tích tâm thu tăng. Nhờ thể tích tâm thu tăng nên nhịp tim giảm đi	0.25 0.25 0,25

	vẫn đảm bảo được lưu lượng tim, đảm bảo lượng máu cung cấp cho các cơ quan.	0,25
3 (1điểm)	**1. Một loài thực vật ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa 12h/ngày. Một nhóm học sinh đã tiến hành trồng loài thực vật đó trong các chậu và tiến hành thí nghiệm chiếu sáng trong các điều kiện sau:** **+ Thí nghiệm 1: Chiếu sáng 10h, trong tối 14h.** **+ Thí nghiệm 2: Chiếu sáng 12h, trong tối 12 giờ (ngắt giữa thời gian tối bằng cách chiếu sáng trong vài phút).** **+ Thí nghiệm 3: Chiếu sáng 14h, trong tối 10h.** **a. Loài thực vật trên là cây ngày dài, cây ngày ngắn hay cây trung tính? Giải thích.** **b. Dự đoán kết quả ra hoa của loài thực vật đó trong các thí nghiệm trên? Giải thích.**	
	a. Loài thực vật trên là cây ngày ngắn vì ra hoa trong điều kiện chiếu sáng tối đa là 12h – tối tối thiểu là 12h. b. + Thí nghiệm 1: Cây ra hoa vì thời gian tối lớn hơn 12h. + Thí nghiệm 2: Cây không ra hoa vì đã ngắt thời gian tối thành 2 đêm ngắn nhỏ hơn 12h. + Thí nghiệm 3: Cây không ra hoa vì thời gian tối nhỏ hơn 12h.	0,25 0,15 0,15 0,15
	2. Những nét hoa văn tự nhiên trên đồ gỗ có xuất xứ từ đâu?	
	+ Sinh trưởng thứ cấp là sự sinh trưởng theo chiều ngang của thân và rễ do hoạt động của mô phân sinh bên ở cây Hai lá mầm. Sinh trưởng thứ cấp tạo ra gỗ lõi, gỗ dác và vỏ có màu sáng đậm khác nhau. + Nét hoa văn trên đồ gỗ là các vòng đồng tâm với màu sáng tối khác nhau đó là các vòng năm do tầng sinh bần bên trong thân cây tạo ra do sự phân chia tế bào. + Các hoa văn này không đều nhau do sự phát triển không đều của cây.	0,1 0,1 0,1
4 (1,0điểm)	**1. Sự phát triển qua biến thái hoàn toàn của sâu bướm mang lại cho chúng những điểm lợi và bất lợi gì?**	
	- Điểm lợi: Mỗi giai đoạn có cách khai thác nguồn sống khác nhau, do đó chúng có thể thích nghi tốt với sự thay đổi của môi trường. - Điểm bất lợi: Do phải trải qua nhiều giai đoạn mà mỗi giai đoạn đòi hỏi một loại môi trường riêng. Điều này làm tăng tính phụ thuộc vào môi trường. Mặt khác vòng đời bị kéo dài nên tốc độ sinh sản chậm → kém ưu thế hơn trong tiến hóa.	0,25 0,25
	2. Với ba dạng người: người bình thường; người bé nhỏ; người khổng lồ, các dạng người đó liên quan đến một loại hoocmon tác động vào những người đó ở giai đoạn trẻ em. **Hoocmon đó do tuyến nội tiết nào tiết ra và tác động như thế nào lên 3 dạng người trên?**	

<table>
<tr><td></td><td>* Là hoocmon sinh trưởng do tuyến yên sản xuất ra tác động vào giai đoạn trẻ em:
- Nếu tiết ít hậu quả người bé nhỏ.
- Nếu tiết nhiều hậu quả người khổng lồ.
- Nếu tiết bình thường người phát triển bình thường.
* Nguyên nhân:
- Hoocmon sinh trưởng tiết quá nhiều vào giai đoạn trẻ em dẫn đến quá trình phân chia tế bào tăng → số lượng tế bào và kích thước tế bào tăng → phát triển thành người khổng lồ.
- Nếu tiết ít → ảnh hưởng tới phân chia lớn lên tế bào → người bé nhỏ.</td><td>0,25

0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5
(1,0điểm)</td><td colspan="2">1. Sự tăng và giảm nồng độ prôgesterôn gây tác dụng như thế nào đối với FSH, LH?</td></tr>
<tr><td>- Nồng độ progesteron tăng lên làm niêm mạc tử cung phát triển, dày, xốp và xung huyết để chuẩn bị đón hợp tử làm tổ và đồng thời ức chế tuyến yên tiết FSH và LH nang trứng không phát triển, không chín và rụng.
- Nồng độ progesteron giảm gây bong niêm mạc tử cung xuất hiện kinh nguyệt và giảm ức chế lên tuyến yên, làm tuyến yên tiết ra FSH và LH.</td><td>0,25

0,25</td></tr>
<tr><td colspan="2">2. Trình bày sự biến động của hoocmon progesteron và estrogen trong thai kì. Sự biến động của các hoocmon này trong thai kì khác với biến động của các hoocmon này trong chu kì kinh nguyệt như thế nào? Vì sao có sự khác biệt đó?</td></tr>
<tr><td>* Trong thai kì: hai loại hoocmon này liên tục tăng từ khi phôi làm tổ đến khi sinh.
* Điểm khác biệt so với trong chu kì kinh nguyệt:
- Estrogen biến động theo chu kì, trải qua 2 đỉnh:
+ Đỉnh thứ nhất vào trước ngày trứng rụng.
+ Đỉnh thứ 2 vào nửa sau của chu kì.
- Progesteron có nồng độ thấp trong suốt nửa đầu chu kì. Cuối chu kì nồng độ cả 2 hoocmon đều giảm, và giảm thấp nhất vào giai đoạn thấy kinh ở chu kì tiếp theo.
* Nguyên nhân của sự khác biệt:
Khi trứng được thụ tinh làm tổ trong tử cung, 2 tháng đầu nhau thai tiết HCG để duy trì thể vàng, nhờ đó thể vàng tiết progesterone và estrogen. Từ tháng thứ 3 trở đi, HCG bắt đầu giảm, thể vàng thoái hóa, nhau thai thay thế thể vàng tiết progesterone và estrogen làm tăng nồng độ 2 hoocmon này trong máu.</td><td>0,1

0,2

0,2</td></tr>
<tr><td>6
(1.5điểm)</td><td colspan="2">1. Hãy chỉ ra ít nhất hai điểm khác biệt giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ với một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân thực.
<table>
<tr><th>Gen ở sinh vật nhân sơ</th><th>Gen ở sinh vật nhân thực</th></tr>
<tr><td>- Là gen không phân mảnh có vùng mã hóa liên tục → khi phiên mã mỗi gen chỉ tạo một loại mARN có trình tự nucleotit xác định mã hóa một chuỗi polipeptit có trình tự axit amin nhất định.
- Các gen liên quan về chức năng thường sắp xếp thành cụm có chung một cơ chế điều hòa → các gen</td><td>- Là gen phân mảnh: vùng mã hóa có những đoạn mã hóa xen kẽ những đoạn không mã hóa → Khi phiên mã từ 1 gen có thể tạo ra nhiều loại mARN trưởng thành khác nhau mã hóa cho các chuỗi</td></tr>
</table></td><td>0,5</td></tr>
</table>

	hoạt động hoặc bất hoạt cùng lúc. Khi phiên mã các gen được phiên mã cùng lúc tạo ra 1 mARN là bản sao của nhiều gen khác nhau.	polipeptit khác nhau. - Các gen thường sắp xếp riêng lẻ mỗi gen có 1 cơ chế điều hòa riêng. Khi phiên mã các gen được phiên mã riêng lẻ, mỗi mARN là bản sao của gen xác định.	0,25
	2. Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cấu trúc và các cơ chế di truyền như thế nào?		
	Nguyên tắc bổ sung là nguyên tắc cặp đôi giữa các bazơ nitơ theo nguyên tắc: 1 bazơ nitơ có kích thước lớn (A, G) liên kết với 1 bazơ nitơ có kích thước bé (T, U, X). NTBS thể hiện: - Trong cấu trúc di truyền: + Cấu trúc ADN: các nu trên 2 mạch liên kết với nhau theo NTBS: A mạch này liên kết với T mạch kia bằng 2 liên kết hidro, G mạch này liên kết với X mạch kia bằng 3 liên kết hidro và ngược lại. + Cấu trúc tARN và rARN: có các đoạn cục bộ, các nucleotit trên 1 mạch liên kết theo NTBS: A liên kết với U bằng 2 liên kết hidro, G liên kết với X bằng 3 liên kết hidro và ngược lại. - Trong các cơ chế di truyền: + Trong quá trình tự nhân đôi ADN: Các nucleotit tự do trong môi trường liên kết với các nucleotit trên mạch khuôn theo NTBS. + Trong cơ chế phiên mã: các nucleotit tự do trong môi trường liên kết với các nucleotit trên mạch mã gốc của gen theo NTBS. + Trong cơ chế dịch mã: các anticodon trên tARN liên kết với các codon trên mARN theo NTBS để đảm bảo lắp ghép đúng các axit amin vào chuỗi polipeptit.	0,25 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1
7 (1,5điểm)	**1. Giả sử trong một gen có một bazơ nitơ loại X trở thành dạng hiếm X^*. Gen này nhân đôi 3 lần. Hãy cho biết:** **a. Quá trình trên có thể sẽ làm phát sinh dạng đột biến nào?** **b. Có tối đa bao nhiêu gen đột biến được tạo ra?**		
	- Phát sinh dạng đột biến thay thế cặp G – X bằng cặp A – T. Vì quá trình nhân đôi sẽ bắt cặp theo trình tự : G – X^* → A – X^* → A – T. - Gen nhân đôi 3 lần sẽ tạo được $2^3 = 8$ gen, trong số 8 gen này có 1/2 số gen không bị đột biến ; 1/2 số gen còn lại có một gen ở dạng tiền đột biến A – X^*. Vậy số gen bị đột biến là (1/2 x 8) – 1 = 3 gen	0,25 0,25
	2. Ở một loài thực vật 2n, do đột biến tạo nên cơ thể có kiểu gen AAaa. **a. Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành thể đột biến trên.** **b. Để tạo thể đột biến trên, người ta thường sử dụng hoá chất gì và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?**		

	a. Dạng đột biến: - Thể 4 nhiễm (2n+2): Trong quá trình giảm phân 1 cặp NST của bố và mẹ nhân đôi nhưng không phân li tạo giao tử (n+1). Quá trình thụ tinh kết hợp 2 giao tử (n+1) tạo hợp tử 2n+2 (thể bốn). - Thể tứ bội (4n): + Giảm phân và thụ tinh: Trong quá trình giảm phân toàn bộ cặp NST của bố và mẹ nhân đôi nhưng không phân li tạo giao tử 2n NST. Quá trình thụ tinh kết hợp 2 giao tử 2n tạo hợp tử 4n (tứ bội). + Trong những lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử, nếu toàn bộ NST nhân đôi nhưng không phân li tạo thể tứ bội 2n → 4n b. - Xử lý hóa chất conxisin tác động vào pha G2 của chu kì tế bào. - Vì ở pha này diễn ra sự tổng hợp các vi ống để hình thành thoi phân bào. NST đã nhân đôi, nếu xử lí bằng conxisin vào thời điểm này sẽ ức chế sự hình thành thoi phân bào tạo thể đa bội có hiệu quả cao.	0,25 0,25 0,25 0,125 0,125
8 (1điểm)	**1. Hãy nêu 3 sự kiện trong giảm phân dẫn đến việc hình thành các tổ hợp NST khác nhau trong các giao tử. Giải thích vì sao mỗi sự kiện đó đều có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau như vậy.**	
	Ba sự kiện đó là : - Sự trao đổi chéo các NST (cromatit) trong cặp NST kép tương đồng ở kỳ đầu giảm phân I dẫn đến sự hình thành các NST có sự tổ hợp mới của các alen ở nhiều gen. - Ở kỳ sau giảm phân I, sự phân ly độc lập của các NST kép có nguồn gốc từ bố và mẹ trong cặp NST kép tương đồng một cách ngẫu nhiên về hai nhân con, dẫn đến sự tổ hợp khác nhau của các NST có nguồn gốc từ bố và mẹ. - Ở kỳ sau giảm phân II, phân ly các NST đơn trong NST kép một cách ngẫu nhiên về các tế bào con.	0.25 0,25 0,25
	2. Ở một loài các gen trội là trội hoàn toàn. Cho phép lai sau **P: AaBbDd x AaBbDd** **Xác định tỉ lệ kiểu hình trội 1 tính trạng của F_1?**	
	+ Phép lai đã cho là tổng hợp của 3 phép lai sau: - Aa x Aa => ¼ AA: 2/4 Aa: ¼ aa => ¾ A- : ¼ aa - Bb x Bb => ¼ BB: 2/4 Bb: ¼ bb => ¾ B- : ¼ bb - Dd x Dd => ¼ DD: 2/4 Dd: ¼ dd => ¾ D- : ¼ dddd + Tỉ lệ KH trội về 1 tính trạng: C_3^1.3/4.1/4.1/4 = 9/64	0,25

----------Hết----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NAM ĐỊNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2013 -2014
Môn: Sinh học – Lớp 12 THPT
Phần tự luận – Thời gian làm bài: 90 phút
Đề thi gồm 01 trang

Câu 1 (1.5 điểm)

a. Thế nào là đột biến điểm? Tại sao nhiều đột biến điểm như đột biến thay thế cặp nuclêôtit lại hầu như vô hại đối với thể đột biến?

b. Cô gái có da trắng giống mẹ, có người nói: "da trắng của cô gái là do mẹ truyền cho". Câu nói đó có chính xác không? Giải thích.

Câu 2 (1.5 điểm)

a. Điều hòa hoạt động của gen là gì? Tại sao gen cần phải có cơ chế điều hòa hoạt động?

b.Trình bày phương pháp nhận biết gen trên nhiễm sắc thể thường, gen trên nhiễm sắc thể giới tính, gen ngoài nhân bằng phép lai thuận nghịch.

Câu 3 (1.0 điểm)

Ở một loài động vật, giới tính được xác định bởi cặp nhiễm sắc thể XX (con cái) và XY (con đực). Khi cho con đực lông xám thuần chủng giao phối với con cái lông trắng thuần chủng thu được F_1 toàn lông xám. Cho F_1 giao phối tự do với nhau, F_2 thu được 998 con lông xám và 333 con lông trắng. Biết tất cả con lông trắng ở F_2 đều là cái, tính trạng màu sắc lông do một cặp gen quy định. Hãy giải thích kết quả phép lai trên và viết sơ đồ lai.

Câu 4 (1.0 điểm)

a. Vì sao ở cây giao phấn khi tiến hành tự thụ phấn bắt buộc liên tục qua nhiều thế hệ lại dẫn đến thoái hoá giống?

b. Sinh vật biến đổi gen là gì? Nêu các cách làm biến đổi hệ gen của một sinh vật.

Câu 5 (3.0 điểm)

a. Thế nào là nhân tố tiến hóa? Tại sao đột biến gen thường có hại cho cơ thể sinh vật nhưng vẫn có vai trò quan trọng đối với quá trình tiến hóa?

b. Trình bày đặc điểm của các nhân tố tiến hóa làm nghèo vốn gen của quần thể?

c. Tại sao chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hóa chính?

Câu 6 (2.0 điểm)

a. Loài sinh học là gì?

b. Tại sao lai xa và đa bội hóa nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật nhưng ít xảy ra ở các loài động vật?

c. Giải thích vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới.

----------Hết----------

Họ và tên .....Chữ kí giám thị số 1 .....
Số báo danh .....Chữ kí giám thị số 2 .....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NAM ĐỊNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2013 -2014
Môn: Sinh học – Lớp 12 THPT
Phần tự luận – Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1 (1,5 điểm) a	Đột biến điểm là những biến đổi liên quan đến một cặp nuleotit trong gen	**0,25**
b	- Do tính thoái hóa của mã di truyền: đột biến thay thế cặp nucleotit này bằng cặp nucleotit khác làm biến đổi codon này bằng codon khác nhưng 2 codon đó cùng xác định 1 loại axitamin nên chuỗi polipeptit không thay đổi	**0,25**
	- Alen đột biến được biểu hiện phụ thuộc vào môi trường hoặc tổ hợp gen.	**0,25**
c	Không chính xác	**0,25**
	Giải thích: + Mẹ chỉ truyền cho con thông tin di truyền quy định việc hình thành nên tính trạng "nước da trắng" dưới dạng trình tự các nucleotit xác định chứ không truyền cho con tính trạng đã hình thành sẵn	**0,25**
	+ Kiểu hình là kết quả của sự tương tác giữa kiểu gen và môi trường	**0,25**
Câu 2 (1,5 điểm)	Điều hòa hoạt động gen: Là điều hòa lượng sản phẩm của gen được tạo ra	**0,25**
a	Cần có cơ chế điều hòa vì: + Trong tế bào của cơ thể chứa toàn bộ các gen song để phù hợp với giai đoạn phát triển của cơ thể hay thích ứng với các điều kiện môi trường, chỉ có một số gen hoạt động, phần lớn các gen ở trạng thái không hoạt động hoặc hoạt động rất yếu	**0,25**
	+ Tế bào chỉ tổng hợp protein cần thiết vào lúc thích hợp với một lượng cần thiết	**0,25**
b.	- Nếu kết quả phép lai thuận nghịch không đổi (giống nhau) thì gen qui định tính trạng nằm trên NST thường.	**0,25**
	-Nếu kết quả lai thuận nghịch là khác nhau nhưng tính trạng phân bố không đồng đều ở hai giới đực, cái ở đời con thì gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính.	**0,25**
	- Nếu kết quả lai thuận nghịch là khác nhau nhưng đời con luôn có kiểu hình giống mẹ thì gen quy định tính trạng nằm trong tế bào chất.	**0,25**

Câu 3 (1,0 điểm)	*Biện luận:* + P thuần chủng khác nhau bởi 1 tính trạng tương phản, F1 đồng tính, F2 phân tính ≈ 3 lông xám : 1 lông trắng. + Theo đề bài, tính trạng do 1 cặp gen quy định => Gen quy định tính trạng màu sắc lông di truyền theo quy luật phân li của Menđen. Lông xám là tính trạng trội (quy ước bởi gen A), lông trắng là tính trạng lặn (quy ước bởi gen a)	**0,25**
	+ XX là con cái, XY là con đực + F2: tất cả con cái đều lông trắng => Gen quy định tính trạng di truyền liên kết với nhiễm sắc thể giới tính và nằm trên vùng tương đồng của cả X và Y	**0,5**
	- sơ đồ lai : P t/c : X^aX^a (lông trắng) x X^AY^A (lông xám) G_P : X^a $1/2\ X^A$: $1/2\ Y^A$ F1 : X^AX^a X^aY^A (100% lông xám) F1 x F1 X^AX^a X^aY^A G_{F1} : $1/2\ X^A : 1/2\ X^a$ $1/2\ X^a : 1/2\ Y^A$ F2 : $1/4\ X^AY^A : 1/4\ X^aY^A : 1/4\ X^AX^a : 1/4\ X^aX^a$ 75% lông xám : 25% lông trắng (chỉ có ở con cái)	**0,25**
Câu 4 (1,0 điểm) **a**	Ở cây giao phấn, khi tiến hành tự thụ phấn bắt buộc liên tục qua nhiều thế hệ lại dẫn đến thoái hoá giống vì: - Ở cây giao phấn đa số các cặp gen tồn tại ở trạng thái dị hợp nên gen lặn có hại không được biểu hiện.	**0,25**
	- Khi tự thụ phấn bắt buộc liên tục qua nhiều thế hệ thì tỉ lệ các kiểu gen dị hợp tử giảm dần, tỉ lệ các kiểu gen đồng hợp tử tăng dần, trong đó các kiểu gen đồng hợp lặn gây hại được biểu hiện ra kiểu hình xấu gây ra thoái hoá giống.	**0,25**
b	- Sinh vật biến đổi gen: là sinh vật mà hệ gen của nó đã được con người làm biến đổi phù hợp với lợi ích của mình - *Các cách làm biến đổi hệ gen của sinh vật:* + Đưa thêm một gen lạ vào hệ gen của sinh vật thường là của loài khác. + Làm biến đổi một gen đã có sẵn trong hệ gen. + Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen nào đó trong hệ gen *(HS nêu đủ 3 cách mới cho điểm)*	**0,25** **0,25**
Câu 5 (3,0 điểm)	- Nhân tố tiến hóa là các nhân tố làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể	**0,25**

a	- Đột biến gen có vai trò quan trọng đối với tiên hóa vì + Gen đột biến có thể có hại trong môi trường này nhưng lại có thể vô hại hoặc có lợi trong môi trường khác + Gen đột biến thường tồn tại ở trạng thái dị hợp tử nên không gây hại	**0,25**
b	Các nhân tố tiến hóa làm nghèo vốn gen của quần thể là yếu tố ngẫu nhiên và giao phối không ngẫu nhiên.	**0,5**
	Đặc điểm của yếu tố ngẫu nhiên: + Sự biến đổi một cách ngẫu nhiên về tần số alen và thành phần kiểu gen hay xảy ra đối với những quần thể có kích thước nhỏ + Làm thay đổi tần số alen không theo một chiều hướng xác định + Một alen nào đó dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một alen có hại cũng có thể trở nên phổ biến trong quần thể. (*HS chỉ nêu được 2 đặc điểm cho 0,25đ)*	**0,5**
	Đặc điểm của giao phối không ngẫu nhiên: + Gồm các kiểu như: tự thụ phấn, giao phối gần, giao phối có chọn lọc + Không làm thay đổi tần số alen + Làm thay đổi thành phần kiểu gen theo hướng tăng dần tần số kiểu gen đồng hợp tử và giảm dần tần số kiểu gen dị hợp tử. (*HS chỉ nêu được 2 đặc điểm cho 0,25đ)*	**0,5**
b	*Chọn lọc tự nhiên là nhân tố tiến hóa chính vì* - Chọn lọc tự nhiên làm biến đổi tần số alen theo 1 hướng nhất định (nhân tố tiến hóa có hướng) - Làm tăng mức độ sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể. - Kết quả : hình thành các quần thể có nhiều cá thể mang các kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường sống. - Các nhân tố di nhập gen, đột biến, các yếu tố ngẫu nhiên tuy làm thay đổi tần số alen nhưng không theo 1 hướng xác định vì vậy không thể là nhân tố tiến hóa cơ bản nhất. *(Mỗi ý đúng cho 0,25đ)*	**1,0**
Câu 6 (2,0 điểm) a	- Loài là một hoặc một nhóm quần thể gồm các cá thể có khả năng giao phối với nhau trong tự nhiên và sinh ra đời con có sức sống, có khả năng sinh sản và cách li sinh sản với các nhóm quần thể khác thuộc loài khác.	**0,5**
b	- *Lai xa và đa bội hóa hay xảy ra ở thực vật vì:* + Việc đa bội hóa ít ảnh hưởng đến sức sống của thực vật + Nhiều khi còn làm tăng khả năng sinh trưởng và phát triển của thực vật	**0,5**
	- *Lai xa và đa bội hóa ít xảy ra ở động vật vì:* + Thường làm mất cân bằng gen + Thường làm rối loạn cơ chế xác định giới tính dẫn đến gây chết	**0,5**
c	*Vai trò của cách li địa lí trong quá trình hình thành loài mới:* + Do các trở ngại về mặt địa lí, một quần thể ban đầu được chia thành nhiều quần thể cách li với nhau. Những quần thể nhỏ sống cách biệt trong điều kiện môi	**0,25**

	trường khác nhau dần dần được CLTN và các nhân tố tiến hóa khác làm cho khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen	
	+ Sự khác biệt về tần số alen được tích lũy dần và đến một lúc nào đó có thể xuất hiện các trở ngại dẫn đến cách li sinh sản. Khi sự cách li sinh sản giữa các quần thể xuất hiện thì loài mới được hình thành.	**0,25**
	+ Sự cách lí địa lí chỉ góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa	**0,25**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

NAM ĐỊNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

NĂM HỌC 2013 -2014

Môn: Sinh học – Lớp 12 THPT

Phần trắc nghiệm – Thời gian làm bài: 40 phút

1D	**2A**	**3A**	**4C**	**5D**	**6C**	**7D**	**8B**	**9A**	**10A**
11C	**12B**	**13B**	**14A**	**15D**	**16B**	**17D**	**18A**	**19B**	**20C**
21B	**22D**	**23C**	**24B**	**25C**					

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2014-2015
ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC - THPT
Thời gian: 180 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề thi có 02 trang)

Câu 1 (1 điểm):

a. So sánh nhiễm sắc thể ở kì giữa của nguyên phân với nhiễm sắc thể ở kì giữa của giảm phân II trong điều kiện bình thường.

b. Trong giảm phân, nếu hai nhiễm sắc thể trong một cặp nhiễm sắc thể tương đồng không tiếp hợp và tạo thành các thể vắt chéo (trao đổi chéo) với nhau ở kì đầu I thì sự phân li của các nhiễm sắc thể về các tế bào con sẽ như thế nào?

Câu 2 (1 điểm): Cho một dòng Ngô bị đột biến gen làm cho thân cây bị lùn. Khi xử lí những cây Ngô non thuộc dòng này bằng một loại hoocmôn thực vật thì những cây Ngô này lại cao bình thường khi trưởng thành.

a. Tên hoocmôn thực vật được sử dụng ở trên là gì?

b. Ứng dụng của hoocmôn trên trong thực tiễn sản xuất là gì?

Câu 3 (1 điểm): Nhân bản vô tính ở động vật là gì? Nhân bản vô tính dựa trên cơ sở khoa học nào? Em hãy kể tên một số thành tựu trong nhân bản vô tính ở động vật và triển vọng của phương pháp này trong điều trị bệnh nhân.

Câu 4 (1 điểm):

a. Virut có được coi là một cơ thể sinh vật không? Vì sao?

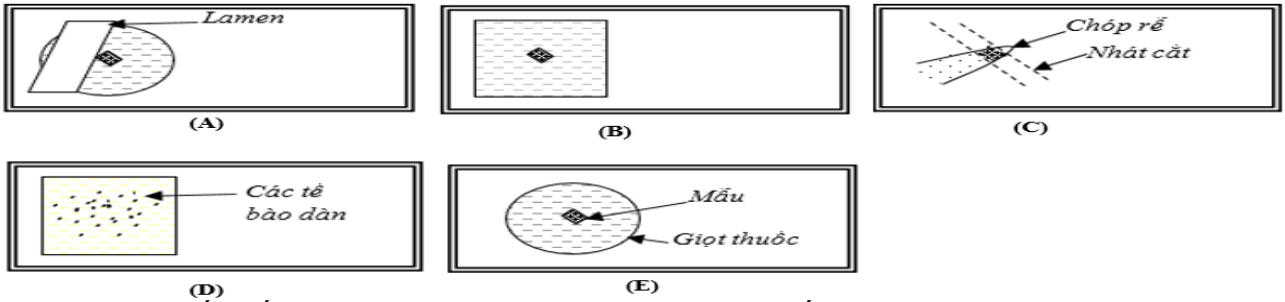
b. Giải thích tại sao virut Cúm lại có tốc độ biến đổi rất nhanh.

Câu 5 (1 điểm): Ở một loài thực vật, xét sự di truyền của tính trạng chiều cao cây, do một cặp gen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định. Khi người ta tiến hành giao phấn giữa các cây thuần chủng thân cao với các cây thuần chủng thân thấp, thu được F_1 gồm 359 cây thân cao, 1 cây thân thấp. Hãy giải thích sự xuất hiện cá thể thân thấp ở F_1.

Câu 6 (1 điểm): Ở operon Lac của vi khuẩn *E.Coli*, sự tập hợp các gen cấu trúc thành một cụm gen và có chung một cơ chế điều hoà sẽ có ý nghĩa gì?

Câu 7 (1 điểm): Cho phép lai P: ♀ AaBbDd x ♂AaBbDD. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa và Bb không phân li trong giảm phân I; giảm phân II diễn ra bình thường. Quá trình giảm phân hình thành giao tử cái diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, phép lai trên tạo ra F_1 có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

Câu 8 (1 điểm): Cho các hình mô tả thí nghiệm quan sát các kì của quá trình nguyên phân như sau:



a. Hãy sắp xếp các hình trên theo thứ tự các bước tiến hành thí nghiệm.

b. Trong trường hợp tiêu bản trên có bọt khí dưới lamen, làm cách nào để loại bọt khí ra khỏi tiêu bản?

c. Khi đặt một phiến kính (lam kính) lên mâm kính, cần phải thao tác bộ phận nào trước tiên để đảm bảo tiêu bản được quan sát với ánh sáng phù hợp?

d. Nếu quan sát thấy trên kính hiển vi các nhiễm sắc thể đã phân li và đang tách xa dần mặt phẳng xích đạo về hai cực mới thì tế bào đó đang ở kì nào của quá trình phân bào?

Câu 9 (1 điểm): Một loài có hai dạng hoa kép và hoa đơn, hãy trình bày phương pháp xác định được phương thức di truyền của hai dạng hoa này.

Câu 10 (1 điểm): Ở một loài côn trùng, khi khảo sát sự di truyền 2 cặp tính trạng màu mắt và độ dày mỏng của cánh, người ta đem lai giữa bố mẹ đều thuần chủng, thu được F_1 100% mắt đỏ, cánh dày. Đem lai phân tích con đực F_1 thu được đời con F_b phân li theo số liệu:

25% con cái mắt đỏ, cánh dày;

25% con cái mắt vàng mơ, cánh dày;

50% con đực mắt vàng mơ, cánh mỏng;

Biết độ dày, mỏng của cánh do một cặp gen quy định. Biện luận tìm quy luật di truyền chi phối phép lai và lập sơ đồ lai.

----------Hết----------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh: ……..……Số báo danh……..……

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC **KÌ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2014-2015**

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC **MÔN: SINH HỌC- THPT**

(Đáp án có 02 trang)

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>1</td><td>a.* Giống nhau
NST co ngắn, đóng xoắn cực đại, xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo.....
* Khác nhau
<table>
<tr><th>Nguyên phân</th><th>Giảm phân II</th></tr>
<tr><td>NST đang phân chia có 2 nhiễm sắc tử giống hệt nhau.</td><td>NST đang phân chia có 2 nhiễm sắc tử khác nguồn gốc do trao đổi chéo xảy ra ở giảm phân I.</td></tr>
</table>
b. -NST sắp xếp sai (không thành 2 hàng) trên mặt phẳng xích đạo.....
- Rối loạn phân li NST tạo ra các giao tử bất thường về số lượng NST.....</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>2</td><td>a. Hoocmôn: Giberelin (GA).....
b. Ứng dụng:
- Xử lí ở những cây lấy thân dài, lóng vươn dài.....
- Phá trạng thái ngủ, nghỉ của củ hạt.....
- Kích thích tạo quả không hạt, ứng dụng trong sản xuất mạch nha và công nghiệp đồ uống.....</td><td>0,25

0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>3</td><td>- Nhân bản vô tính là kĩ thuật chuyển nhân của một tế bào xoma (2n) vào một tế bào trứng đã lấy mất nhân, rồi kích thích tế bào trứng đó phát triển thành phôi, phôi phát triển thành cơ thể mới.....
- Cơ sở: Phân bào nguyên phân.....
- Thành tựu ở động vật: Tạo cừu Đôly, chuột, lợn, bò, chó.....
- Triển vọng ở người: Có thể tạo ra các mô, cơ quan từ đó thay thế các mô, cơ quan bị hỏng ở người bệnh.....</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>4</td><td>a. Virut chưa được coi là cơ thể sống.....
Vì: Chưa có cấu tạo tế bào, sống kí sinh nội bào bắt buộc, trong tế bào chủ virut hoạt động như 1 thể sống, ngoài tế bào chủ nó lại như 1 thể không sống.....
b. - Virut cúm có vật chất di truyền là ARN .....
- ARN phiên mã ngược tạo ADN cần enzim phiên mã ngược, mà enzim này không có khả năng tự sửa sai => vật chất di truyền của virut dễ bị biến đổi.....</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>5</td><td>- Giải thích: Đã xảy ra đột biến.....
- Các dạng đột biến có thể là:
+ Đột biến alen trội thành alen lặn, giao tử đột biến kết hợp với giao tử lặn bình thường => Cây thân thấp.....
+ Đột biến cấu trúc NST, mất đoạn NST mang gen trội, tạo ra giao tử khuyết đoạn gen trội, giao tử này kết hợp với giao tử bình thường => Cây thân thấp.....
+ Đột biến lệch bội: tạo giao tử mất 1 chiếc NST chứa gen trội, giao tử này kết hợp với giao tử lặn bình thường sinh ra thể khuyết nhiễm thân thấp ở F_1.....</td><td>0,25

0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>6</td><td>- Tiết kiệm vật chất di truyền cho vi khuẩn (vì tế bào vi khuẩn kích thước nhỏ nên ADN ngắn hơn ADN của sinh vật nhân thực, các gen cấu trúc tập trung thành cụm giúp giảm số vùng P, O và giảm số lượng gen điều hoà điều hoà).....
- Tốc độ phiên mã và dịch mã nhanh.....</td><td>0,5
0, 5</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Xét riêng từng cặp gen
- Aa x Aa→ 7 KG.....
- Bb x Bb→ 7 KG.....</td><td>
0,25
0,25</td></tr>
</table>

	-Dd x DD→ 2 KG... - F1 có tối đa số KG= 7x 7x 2= 98 KG... **(HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)**	0,25 0,25
8	**a.** C→ E→ A→ B→D... **b.** Gõ nhẹ vào phiến kính (lam kính)... **c.** Tụ quang... **d.** Kì sau của nguyên phân...	0,25 0,25 0,25 0,25
9	- Bước 1: Tạo dòng thuần... - Bước 2: Lai thuận nghịch... $P_{t/c}$: Kép x Đơn và theo dõi di truyền của tính trạng ở các thế hệ lai + Nếu lai thuận giống lai nghịch đồng thời... F_1 đồng tính, F_2 phân tính 3:1=> Quy luật phân li. F_1 đồng tính, F_2 phân tính 9:7, 13:3,...=> Tương tác gen không alen. + Nếu lai thuận khác lai nghich đồng thời... F_1, F_2 đều đồng tính giống mẹ => Di truyền qua tế bào chất. F_1, F_2 phân tính 2 giới không đều => Di truyền liên kết giới tính	0,25 0,25 0,25 0,25
10	*Xét riêng từng tính trạng:* + Xét sự di truyền của tính trạng màu mắt: $P_{t/c}$ => F_1: 100% Mắt đỏ, F_1 lai phân tích => F_b: Mắt vàng mơ : Mắt đỏ = 3:1 => F_1 dị hợp tử về 2 cặp gen => ***tương tác bổ sung*** (kiểu 9:7), do mắt đỏ chỉ có ở con cái => 1 trong 2 alen quy định màu mắt nằm trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y... Quy ước: ♂ A- X^BY: Mắt đỏ ♀ A-$X^B X^-$: Mắt đỏ A- X^bY, aa X^BY, aa X^bY: Mắt vàng mơ A- $X^b X^b$, aa $X^B X^-$, aa $X^b X^b$: Mắt vàng mơ => Kiểu gen là: Aa X^BY x aa $X^b X^b$ + Xét sự di truyền tính trạng độ dày mỏng của cánh: $P_{t/c}$ => F_1: 100% Cánh dày, F_b: Cánh dày: cánh mỏng = 1:1. Vì tính trạng độ dày mỏng cánh do 1 gen quy định => tính trạng cánh dày là trội, F_1 dị hợp tử về một cặp gen, do chỉ có con đực cánh mỏng => Kiểu gen quy định độ dày, mỏng cánh nằm trên NST X không có alen trên Y... Quy ước: X^DY: đực cánh dày X^DX^D, X^DX^d: cái cánh dày X^dY: đực cánh mỏng X^dX^d: cái cánh mỏng F_1: ♂ X^DY x X^dX^d *Xét sự di truyền chung của hai tính trạng:* F_b có tỉ lệ phân li 2:1:1 khác (1:1)(3:1), số kiểu hình ít => 1 trong 2 cặp quy định màu mắt liên kết hoàn toàn với gen quy định độ dày mỏng cánh. => Kiểu gen F_1: ♂ Aa X_B^D Y, ♀ Aa $X_B^D X_b^d$ => Kiểu gen P: ♀ AA $X_B^D X_B^D$ và ♂ aa X_b^d Y... Sơ đồ lai. $P_{t/c}$: AA $X_B^D X_B^D$ × aa X_b^d Y F_1 Aa X_B^D Y: Aa $X_B^D X_b^d$ ♂ F_1 Aa X_B^D Y × aa $X_b^d X_b^d$ F_b TLKG: 1/4Aa X_b^d Y: 1/4Aa $X_B^D X_b^d$: 1/4aa $X_B^D X_b^d$: 1/4aa X_b^d Y TLKH: Như đề bài. **(HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)**	0,25 0,25 0,25 0,25

.... ***Hết*** ....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

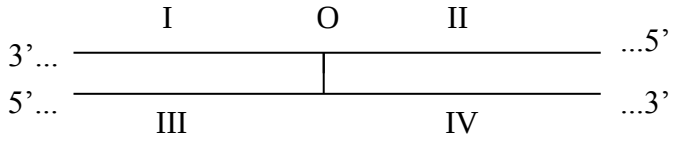
ĐỀ CHÍNH THỨC

SBD: .....

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2013 – 2014
MÔN THI: SINH HỌC
Lớp 12 THPT
Ngày thi: **20/3/2014**
Thời gian 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề gồm 10 câu, 02 trang)

Câu 1 (2,0 điểm).

a. Cho 1 đoạn ADN ở khoảng giữa 1 đơn vị sao chép như hình vẽ (O là điểm khởi đầu sao chép; I, II, III, IV chỉ các đoạn mạch đơn của ADN). Các đoạn mạch đơn nào của đoạn ADN trên được tổng hợp gián đoạn ? Giải thích.



b. Giả sử, gen A ở ngô và gen B ở vi khuẩn E.coli có chiều dài bằng nhau, hãy so sánh chiều dài của phân tử mARN do hai gen trên tổng hợp.

Câu 2 (2,0 điểm).

a. Cho một NST bình thường có trình tự các gen như sau: A B C D * E F G H. Xác định dạng đột biến tạo ra NST có trình tự gen tương ứng với mỗi trường hợp sau:

1. A B C D * H G F E;
2. A B C D * E H;
3. A B B C D * E F G H;
4. A F G B C D * F H.

b. Cây cà chua tứ bội (4n) có kiểu gen AAaa giảm phân có thể tạo những loại giao tử nào ? Vì sao thể tứ bội (4n) lại giảm khả năng hữu thụ so với thể lưỡng bội (2n) ?

Câu 3 (2.0 điểm).

a. Thế nào là gen không alen ? Các gen không alen có thể tác động lên sự hình thành tính trạng như thế nào ?

b. Ở một loài vẹt cảnh, kiểu gen A-B- quy định lông màu thiên lí; A-bb quy định lông màu vàng; aaB- quy định lông màu nâu; aabb quy định lông màu trắng.

Xác định kiểu gen của P để thế hệ sau được 4 kiểu hình với tỉ lệ: 1 :1 : 1 : 1.

Câu 4 (2,0 điểm).

a. Thế nào là sinh vật biến đổi gen ? Trình bày quy trình tạo bò chuyển gen bằng phương pháp chuyển gen đã cải biến.

b. Để chuyển gen mong muốn vào tế bào thực vật, người ta thường sử dụng những phương pháp nào ?

Câu 5 (2,0 điểm).

a. Ở gà, biết tớnh trạng lụng nõu là trội hoàn toàn so với lụng trắng. Trong một quần thể, tần số gà lông trắng được xác định là 1/10000. Giả sử quần thể đó đang ở trạng thái cân bằng di truyền thì xác suất để gà lông nâu giao phối với nhau sinh ra gà lông trắng là bao nhiêu ?

b. Các nhân tố nào có thể làm phá vỡ trạng thái cân bằng kiểu gen trong quần thể ?

Câu 6 (2,0 điểm).

a. Trong một phép lai của một cặp ruồi giấm, người ta thu được 420 ruồi con, trong đó có 140 con đực. Hãy giải thích kết quả của phép lai này?

b. Ở bò, tính trạng lông đen chi phối bởi gen c^b, gen này trội ở con đực nhưng lặn ở con cái. Alen của nó là c^r chi phối tính trạng lông đỏ, gen này trội ở con cái nhưng lặn ở con đực. Gen quy định màu lông nằm trên NST thường.

Cho bò đực lông đỏ giao phối với bò cái lông đen, xác định tỉ lệ kiểu hình theo giới tính ở F_1 và F_2.

Câu 7 (2,0 điểm).

a. Tác động của chọn lọc vận động rõ nhất đối với con đường hình thành loài nào ? Vì sao ? Trình bày cơ chế của con đường hình thành loài đó.

b. Tại sao các đặc điểm thích nghi chỉ mang tính hợp lý tương đối ?

Câu 8 (2,0 điểm).

a. Dựa vào lý thuyết tiến hóa, hãy giải thích vì sao một quần thể động vật sinh sản hữu tính sau khi bị suy giảm số lượng quá mức do yếu tố ngẫu nhiên được phục hồi số lượng như ban đầu nhưng vẫn có nguy cơ bị tuyệt chủng. Trong hoàn cảnh đó, để làm giảm nguy cơ tuyệt chủng của quần thể nên áp dụng những biện pháp gì ?

b. Trong điều kiện nào thì chọn lọc tự nhiên sẽ làm suy giảm sự đa dạng di truyền của quần thể sinh vật sinh sản hữu tính ?

Câu 9 (2,0 điểm).

a. Hãy cho biết đặc trưng của các loài có kiểu tăng trưởng trong điều kiện môi trường không bị giới hạn.

b. Vì sao sự tăng trưởng trong điều kiện môi trường bị giới hạn, khi quần thể có kích thước trung bình mức độ tăng trưởng nhanh hơn khi quần thể có kích thước lớn và kích thước nhỏ ?

Câu 10 (2,0 điểm).

Ở một loài động vật, cho con đực lông xám giao phối với con cái lông vàng được F_1 toàn lông xám, tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ:

Giới đực: 6 lông xám: 2 lông vàng;

Giới cái: 3 lông xám: 5 lông vàng.

Cho rằng không xảy ra đột biến và sự biểu hiện tính trạng không chịu ảnh hưởng của môi trường.

a. Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

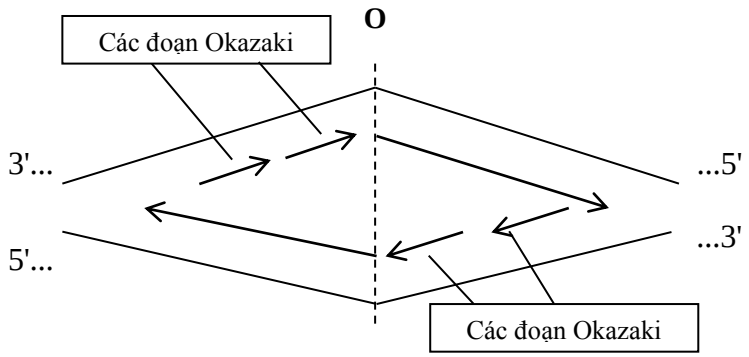
b. Nếu cho các con lông xám F_2 giao phối với nhau, xác suất để F_3 xuất hiện một con mang toàn gen lặn là bao nhiêu % ?

.....HẾT.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2013- 2014
MÔN THI: SINH HỌC
LỚP 12 THPT
Ngày thi: 20/3/2014

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1		**(2,0đ)**
	a. Các đoạn mạch đơn được tổng hợp gián đoạn: Đoạn I và IV. Hoặc chú thích theo sơ đồ sau:  *** Giải thích:** - Từ điểm O đoạn ADN tháo xoắn và tổng hợp theo hai chạc chữ Y..... - Do enzim ADN polimeraza chỉ có thể bổ sung nucleotit vào nhóm 3′OH tự do nên chỉ một mạch đơn của đoạn ADN mẹ có chiều 3′ – 5′ (từ điểm khởi đầu nhân đôi) được tổng hợp liên tục, mạch còn lại có chiều 5′ – 3′ tổng hợp gián đoạn. **b. So sánh chiều dài của phân tử mARN do hai gen trên tổng hợp** - Ngô thuộc nhóm sinh vật nhân thực, có gen phân mảnh; vi khuẩn E.coli thuộc nhóm sinh vật nhân sơ, có gen không phân mảnh. - 2 phân tử mARN sơ khai được tổng hợp từ 2 gen có chiều dài bằng nhau vì chiều dài của gen A và chiều dài của gen B bằng nhau. - Phân tử mARN trưởng thành do gen A tổng hợp ngắn hơn phân tử mARN trưởng thành do gen B tổng hợp vì đã bị loại bỏ các đoạn intron.	0,5 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25
2		**2,0**
	a. Tên các dạng đột biến và giải thích: - Trường hợp 1: Đột biến đảo đoạn NST: Đoạn E F G H bị đứt ra quay	 0,125

	ngược 180^0 rồi nối lại vào vị trí cũ - Trường hợp 2: Đột biến mất đoạn NST: Đoạn F G bị đứt ra và mất đi. - Trường hợp 3: Đột biến lặp đoạn NST: Đoạn B được lặp lại 1 lần - Trường hợp 4: Đột biến chuyển đoạn trong phạm vi một NST: Đoạn FG đứt ra chuyển tới vị trí mới trên chính NST đó. **b. Các kiểu giao tử có thể được sinh ra từ cây cà chua tứ bội AAaa :** - AAaa, AAa, Aaa, AA, Aa, aa, A, a, 0. - Thể tứ bội (4n) giảm khả năng hữu thụ so với thể lưỡng bội (2n) vì : + Thể tứ bội (4n) có sự di truyền phân li phức tạp, không ổn định do giảm phân ở các cá thể này bị rối loạn. + Các NST tương đồng tiếp hợp và phân li một cách ngẫu nhiên → giao tử có số lượng NST 0, n, 2n, 3n, 4n nhưng chỉ giao tử lưỡng bội (2n) mới có sức sống.	0,125 0,125 0,125 0.5 0,5 0,5
3		**2,0**
	a. Gen không alen là các gen không cùng lôcut (thuộc các lôcut khác nhau trên cặp NST tương đồng hoặc trên các nhiễm sắc thể khác nhau không tương đồng). - Các gen không alen có thể tác động lên sự biểu hiện tính trạng theo những kiểu sau: + Tương tác bổ sung: các gen không alen (không tương ứng) khi cùng hiện diện trong một kiểu gen sẽ tạo ra một kiểu hình riêng biệt. + Tác động cộng gộp: mỗi gen cùng loại (trội hoặc lặn) góp phần như nhau vào sự hình thành tính trạng. + Tương tác át chế: trường hợp một gen (trội hoặc lặn) làm cho một gen khác (không alen) không biểu hiện kiểu hình. **b. Xác định kiểu gen của P** - Thế hệ sau thu được 4 kiểu hình với tỉ lệ 1:1:1:1 → con có 4 kiểu tổ hợp → P mỗi bên cho 2 loại giao tử hoặc một bên cho 4 loại giao tử, một bên cho 1 loại giao tử → P đem lai phải có kiểu gen: AaBb x aabb hoặc Aabb x aaBb - TH1: P: AaBb x aabb → F_1 HS tự viết SĐL. - TH2: P: Aabb x aaBb → F_1 HS tự viết SĐL.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25
4		**2,0**
	a. - Sinh vật biến đổi gen là các cá thể được bổ sung vào bộ gen của mình những gen đã được tái tổ hợp hoặc những gen đã được sửa chữa. **- Quy trình tạo bò chuyển gen bằng phương pháp chuyển gen đã cải biến** Nuôi cấy các tế bào và bổ sung ADN mang gen cần cải biến vào dịch nuôi tế bào → chọn lọc các tế bào đã mang gen cải biến → dung hợp với tế bào trứng đã loại mất nhân tế bào → cấy vào cơ quan sinh sản của bò mẹ → sinh ra bò con chuyển gen. **b. Các phương pháp chuyển gen ở tế bào thực vật:**	0,5 1,0

	- Phương pháp chuyển gen vào tế bào thực vật: chuyển gen bằng thể truyền plasmit hoặc vi rút; chuyển gen trực tiếp qua ống phấn; kĩ thuật vi tiêm ở tế bào trần; dùng súng bắn gen...	0,5
5		**2,0**
	a. Tính xác suất Quy ước: A: lông nâu. a: lông trắng. Gọi p và q lần lượt là tần số tương đối của alen A và a (p, q $\in N^*$, p + q = 1) - Do quần thể đang cân bằng di truyền => $q^2_a = \frac{1}{10000}$ => $q_a = 0,01$ => $p_A = 1 – 0,01 = 0,99$ - Tần số các loại kiểu gen : AA = $(0,99)^2 = 0,9801$ Aa = 2 (0,99) (0,01) = 0,0198 aa = 0,0001 - Gà lông nâu (P) sinh ra gà lông trắng => P đều là Aa - Tần số để P đều có kiểu gen dị hợp là: $(0,0198)^2 \approx 0,000392$ - Xác suất để sinh gà lông trắng: 0,25 x 0,000392 = 0,000098 hay 0,0098%. **b. Các nhân tố có thể làm phá vỡ trạng thái cân bằng kiểu gen trong quần thể:** Đột biến, chọn lọc, di nhập gen, giao phối khụng ngẫu nhiên, sức sống của các loại giao tử và hợp tử không như nhau, kích thước quần thể (quần thể ban đầu chia thành những quần thể nhỏ hơn có số lượng cá thể ít)...	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0,75
6		**2,0**
	a) Giải thích kết quả phép lai: - Số ruồi cái ở F_1: 420 – 140 = 280 Tỷ lệ ruồi đực : ruồi cái = 140 : 280 = 1 : 2 - Theo lý thuyết tỷ lệ này là 1 : 1 → đã có 50% ruồi đực chết. - Gen gây chết có tác dụng ở ruồi đực → Đột biến gen lặn trên nhiễm sắc thể X không có alen trên nhiễm sắc thể Y. - SĐL minh hoạ : Quy ước: A- qui định bình thường a - Gây chết P: X^AX^a x X^AY F_1: $1X^AX^A : 1X^AX^a: 1X^AY: 1X^aY$ (chết) → Tỷ lệ: 1 ruồi đực : 2 ruồi cái. **b) Xác định tỉ lệ KH:** - Gen quy định tính trạng nằm trên NST thường mà biểu hiện ra KH ở đực, cái khác nhau → cặp gen này chịu ảnh hưởng của giới tính. - Bò đực lông đỏ có KG: c^rc^r; Bò cái lông đen có KG: c^bc^b Ta có sơ đồ lai : P : Bò đực lông đỏ x Bò cái lông đen c^rc^r c^bc^b	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5

	F_1: $c^r c^b$ 100% bò đực lông đen : 100% bò cái lông đỏ F_1x F_1: $c^r c^b$ x $c^r c^b$ F_2: $1c^b c^b : 2c^r c^b : 1c^r c^r$ KH Bò đực: 75% lông đen: 25% lông đỏ Bò cái: 75% lông đỏ : 25% lông đen	0,25
7		**2,0**
	a. Tác động của chọn lọc vận động rõ nhất đối với con đường hình thành loài bằng con đường địa lý.	0,25
	Vì khi khu phân bố của loài được mở rộng (hoặc bị chia cắt) → điều kiện sống thay đổi → hướng chọn lọc cũng thay đổi. - Cơ chế hình thành loài bằng con đường địa lý : + Do loài mở rộng khu phân bố hoặc khu phân bố của loài bị chia cắt do các trở ngại về địa lí → quần thể ban đầu chia thành nhiều quần thể cách li nhau. + Trong các điều kiện sống khác nhau, chọn lọc tự nhiên tích lũy các biến dị di truyền theo những hướng khác nhau → thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen → cách li sinh sản với các dạng gốc → nòi địa lí → loài mới. Trong con đường địa lí, nếu có sự tham gia của biến động di truyền thì sự phân hóa kiểu gen của quần thể gốc diễn ra nhanh hơn.	0,25 0,25 0,5
	b. Các đặc điểm thích nghi chỉ mang tính hợp lý tương đối vì: - Mỗi một đặc điểm thích nghi là sản phẩm của CLTN trong một hoàn cảnh nhất định nên chỉ có ý nghĩa trong hoàn cảnh phù hợp. - Khi hoàn cảnh sống thay đổi, một đặc điểm vốn có lợi có thể trở thành bất lợi và bị thay thế bởi đặc điểm thích nghi hơn. - Ngay trong điều kiện sống ổn định đột biến và biến dị tổ hợp không ngừng phát sinh, CLTN không ngừng tác động → đặc điểm thích nghi liên tục được hoàn thiện.	0,25 0,25 0,25
8		**2,0**
	a. Một quần thể động vật sinh sản hữu tính sau khi bị suy giảm số lượng quá mức do yếu tố ngẫu nhiên, được phục hồi số lượng như ban đầu nhưng vẫn có nguy cơ bị tuyệt chủng là do : - Khi bị giảm kích thước quá mức thì các yếu tố ngẫu nhiên sẽ tác động mạnh làm giảm hoặc biến mất một số alen dẫn đến làm nghèo nàn vốn gen của quần thể. - Sự phục hồi số lượng của quần thể từ một số ít cá thể còn sống sót tuy có làm gia tăng số lượng cá thể nhưng sự đa dạng di truyền của quần thể vẫn không tăng lên vì các cá thể này giao phối gần với nhau (giao phối cận huyết). *** Để làm giảm nguy cơ tuyệt chủng của quần thể** cần phải tăng độ đa dạng di truyền của quần thể → tiến hành di nhập gen từ các quần thể khác tới, tăng đột biến và biến dị tổ hợp trong quần thể... **b.** Trong điều kiện môi trường liên tục biến đổi theo một hướng xác	0,5 0,5 0,5

	định, chọn lọc tự nhiên sẽ làm thay đổi tần số alen cũng theo một hướng xác định nên sự đa dạng của quần thể di truyền sẽ suy giảm.	0,5
9		**2,0**
	a. Đặc trưng của các loài có kiểu tăng trưởng trong điều kiện môi trường không bị giới hạn: - Kích thước cơ thể nhỏ; - Tuổi thọ thấp; - Sức sinh sản cao (nấm, vi khuẩn, nhiều loài côn trùng...) .... **b. Trong điều kiện môi trường bị giới hạn, quần thể có kích thước trung bình sẽ có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất vì :** - Sự tăng trưởng quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn được biểu thị bằng biểu thức : $\frac{\Delta N}{\Delta t} = rN\left(\frac{K-N}{K}\right)$ Trong đó: N là số lượng của quần thể; r là tốc độ tăng trưởng; K là số lượng (kích thước) tối đa mà quần thể có thể đạt được; ΔN là mức tăng trưởng; Δt là khoảng thời gian. - Trong cùng điều kiện môi trường (cùng sức chứa K của môi trường) thì : + Quần thể có kích thước nhỏ có $\Delta N/\Delta t \approx rN$ (do $[K-N]/K \approx 1$), nhưng do N nhỏ nên số cá thể tham gia sinh sản ít, nên rN nhỏ. Nên tốc độ tăng trưởng của quần thể chậm. + Quần thể có kích thước lớn có $N \approx K$, như vậy $\Delta N/\Delta t \approx r(K-N)$, nhưng do N lớn nên (K-N) nhỏ. Khi quần thể có kích thước lớn thì nguồn sống giảm, tốc độ tử vong tăng, tốc độ sinh sản giảm → tốc độ tăng trưởng của quần thể chậm.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,5
10		**2,0**
	a) Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_1. - Nhận thấy ở F_2: Tỉ lệ phân li KH chung ở hai giới là: Xám : vàng = 9 : 7 → Tính trạng màu sắc lông di truyền theo quy luật tương tác bổ sung giữa 2 gen trội không alen. - Tính trạng màu sắc lông phân bố không đều ở 2 giới → tính trạng liên kết giới tính, gen nằm trên NST X, không có alen tương ứng trên Y; Quy ước kiểu gen : A-B- : quy định lông xám A-bb ; aaB- ; aabb: quy định lông vàng - Vì trong tương tác bổ sung cho hai loại KH, vai trò của gen A và B là ngang nhau, do đó hai gen A hay B nằm trên NST X đều cho kết quả đúng. - TH 1: Gen B nằm trên NST X, để F_1 toàn lông xám → P phải có kiểu gen: AAX^BX^B (xám) × aaX^bY (vàng) → XX là đực, XY là cái. SĐL: P: ♂AAX^BX^B (xám) × ♀aaX^bY (vàng) - TH 2: Gen A nằm trên NST X, để F_1 toàn lông xám → P phải có kiểu gen: X^AX^ABB(xám) × X^aYbb (vàng)	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

	SĐL: P: ♂ X^AX^ABB (xám) × ♀ X^aYbb (vàng) *(HS viết sơ dồ lai đến F_2 cho mỗi trường hợp)* **b) Tính xác suất:** - Để F_3 xuất hiện cá thể mang toàn gen lặn thì dạng lông xám F_2 đem giao phối phải có kiểu gen ♂ AaX^BX^b × ♀AaX^BY. - Tỉ lệ con ♂ xám có kiểu gen AaX^BX^b là 1/3; Tỉ lệ con ♀ xám có kiểu gen AaX^BY là 2/3 - Xác suất để F_3 xuất hiện một con mang toàn gen lặn là 1/3 × 2/3 × 1/4 x 1/4 = 1/72.	0.25 0.25 0.25

Lưu ý: Học sinh làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm như đáp án.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH PHÚC

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012-2013

Môn: SINH HỌC
Thời gian: 180 phút, không kể thời gian giao đề
Ngày thi: 02/11/2012.

Câu 1 (1 điểm). Điểm giống, khác nhau cơ bản về cấu tạo của tế bào động vật và tế bào thực vật? Ý nghĩa của sự giống và khác nhau đó?

Câu 2 (1 điểm). Loại bỏ cuống và gân chính của lá bàng tươi xanh, cân 0,2g lá, nghiền nhỏ cho vào cốc A, lấy 20ml cồn đổ vào cốc A. Làm tương tự như trên, nhưng thay cồn bằng 20ml nước ta được cốc B. Sau 20 phút thì màu sắc ở 2 cốc có gì khác nhau? Giải thích?

Câu 3 (1 điểm). Một người ở vùng đồng bằng lên sống ở vùng núi cao. Em hãy cho biết cơ thể người đó xảy ra những thay đổi gì để thích nghi với môi trường mới? Giải thích sự thay đổi đó?

Câu 4 (1 điểm).

a. Nêu điểm khác nhau trong quá trình nhân đôi ADN ở vi khuẩn và ở sinh vật nhân thực?

b. Quá trình nhân đôi của một ADN tế bào nhân thực, nếu ở 6 đơn vị nhân đôi tổng hợp được 72 phân đoạn Okazaki thì đã có bao nhiêu đoạn mồi?

Câu 5 (1 điểm).

a. Người ta tách gen mã hóa prôtêin trực tiếp từ hệ gen trong nhân tế bào nhân thực rồi cài vào hệ gen của vi khuẩn nhờ enzim đặc hiệu, nhưng khi gen này hoạt động thì sản phẩm prôtêin thu được lại không như mong muốn. Hãy giải thích tại sao lại như vậy? Biết rằng không có đột biến xảy ra.

b. Trong trường hợp trên để nhận được prôtêin giống như ở tế bào nhân thực đã tổng hợp thì phải làm thế nào?

Câu 6 (1 điểm).

a. Một loài có bộ nhiễm sắc thể 2n. Loài này có thể có tối đa bao nhiêu dạng đột biến thể 3, bao nhiêu dạng đột biến thể 3 kép?

b. Trong đột biến chuyển đoạn tương hỗ giữa hai nhiễm sắc thể số I và số III, một đoạn của NST số I chuyển sang nhiễm sắc thể số III và ngược lại. Cơ thể mang đột biến nhiễm sắc thể này khi giảm phân cho mấy loại giao tử, tỷ lệ loại giao tử mang đột biến chuyển đoạn?

Câu 7 (1 điểm).

a. Quy luật phân li có còn đúng với quy luật tương tác gen hay không ? Giải thích ?

b. Một cây dị hợp tử về 4 cặp gen, mỗi gen quy định một tính trạng, các gen đều trội hoàn toàn, phân li độc lập. Khi cây trên tự thụ phấn.

- Xác định tỉ lệ đời con có kiểu hình 1 tính trạng trội, 3 tính trạng lặn.
- Xác định tỉ lệ đời con có kiểu gen chứa 3 cặp đồng hợp trội, 1 cặp dị hợp.

Câu 8 (1 điểm). Số gen trong tế bào lưỡng bội (2n) có bằng số tính trạng của cơ thể không? Tại sao?

Câu 9 (1 điểm). Ở một loài thực vật, alen A: thân cao; a: thân thấp; alen B: hoa đỏ; b: hoa vàng. Hai cặp gen này nằm trên cặp nhiễm sắc thể số I. Alen D: quả tròn; d: quả dài, cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể số II, các gen trội hoàn toàn. Cho giao phấn giữa hai cây (P) đều thuần chủng được F_1 dị hợp về 3 cặp gen trên. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2, trong đó cây có kiểu hình thân thấp, hoa vàng, quả dài chiếm tỉ lệ 4%. Biết rằng hoán vị gen xảy ra ở 2 bên với tần số bằng nhau. Tính tỉ lệ cây có kiểu hình thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở F_2?

Câu 10 (1 điểm). Trong một quần thể giao phối, xét 3 gen: gen I có 2 alen; gen II có 3 alen, hai gen này nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể thường; gen III có 4 alen nằm trên một cặp nhiễm sắc thường khác. Xác định số kiểu gen tối đa trong quần thể và số kiểu giao phối trong quần thể (không tính trường hợp thay đổi vai trò giới tính đực cái trong các kiểu giao phối).

----------Hết----------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh: ……***Số báo danh***……

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH PHÚC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012-2013

Môn: SINH HỌC

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Gồm 02 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1đ)	- ***Giống nhau***: Đều là tế bào nhân thực, mỗi tế bào đều có màng tế bào, chất nguyên sinh và nhân.....	0,25
	- ***Khác nhau***: Ở tế bào thực vật có thành bằng xenlulôzơ và có lục lạp còn tế bào động vật không có…….	0,25
	- ***Ý nghĩa:***	0,25
	+ Từ điểm giống nhau cho thấy động vật và thực vật đều có chung nguồn gốc……	0,25
	+ Từ điểm khác nhau cho thấy chúng tiến hóa theo hai hướng	
2 (1đ)	*** Hiện tượng:**	
	- Cốc A màu xanh đậm.....	0,25
	- Cốc B màu xanh nhạt.....	0,25
	*** Giải thích:**	
	- Cốc A diệp lục tan trong cồn nên lượng diệp lục chiết rút được nhiều hơn -> xanh đậm hơn.....	0,25
	- Cốc B diệp lục không tan trong nước, nhưng do nghiền làm phá vỡ tế bào nên vẫn có 1 lượng nhỏ diệp lục lẫn trong nước -> xanh nhạt.....	0,25
3 (1đ)	*** Những thay đổi về hoạt động và cấu tạo:**	
	- Nhịp thở tăng nhanh hơn, tim đập nhanh hơn.....	0,25
	- Tuỷ xương sản xuất thêm hồng cầu đưa vào máu làm tăng khả năng vận chuyển ôxi của máu.....	0,25
	- Tăng dung tích trao đổi khí của phổi (Dung tích sống).....	0,25
	*** Giải thích:** Khi người này lên sống ở vùng núi cao không khí loãng, thiếu oxi nên cơ thể phải có sự thay đổi để cung cấp đủ oxi cho các hoạt động sống của cơ thể.....	0,25
4 (1đ)	**a. Khác nhau :**	
	Vi khuẩn | **Nhân thực**	
	1 đơn vị nhân đôi | Nhiều đơn vị nhân đôi	0,25
	Tốc ộ nhanh, ít loại enzim | Tốc độ chậm, nhiều loại enzim	0,25
	b. Số đoạn mồi cần phải có và giải thích :	
	- Số đoạn okazaki trong một đơn vị tái bản là: 72 : 6 = 12 => Số đoạn mồi trong mỗi đơn vị tái bản là: 12 + 2 = 14 (Vì mỗi mạch mới tổng hợp liên tục cần 1 đoạn mồi).....	0,25
	- Vậy số đoạn mồi cần phải có là: 14 x 6 = 84.....	0,25
5	**a.**	

Câu	Nội dung	Điểm
(1đ)	- Ở vi khuẩn, phân tử mARN sau khi được tổng hợp xong sẽ tham gia dịch mã ngay..... - Ở sinh vật nhân thực phân tử mARN sau khi tổng hợp xong (mARN sơ khai) không tham gia dịch mã mà phải cắt bỏ các đoạn intron, nối các đoạn exon lại với nhau tạo mARN trưởng thành rồi mới tham gia dịch mã..... - Trong tế bào vi khuẩn không có bộ máy để cắt bỏ các đoạn intron, nối các đoạn extron với nhau nên tổng hợp sản phẩm prôtêin không như mong muốn..... **b.** - Muốn khắc phục hiện tượng này thì phải xử lí gen của sinh vật nhân thực (cắt bỏ các đoạn intron và nối các đoạn exon lại với nhau) sau đó mới cài vào hệ gen của vi khuẩn.....	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (1đ)	**a.** - Số dạng thể 3 là: C^1_n = n!/[1!(n – 1)!] = n..... - Số dạng đột biến thể 3 kép: C^2_n = n!/[2!(n – 2)!] = n(n-1)/2..... **b.** - Cơ thể mang đột biến NST này khi giảm phân cho 4 loại giao tử, trong đó có 3 loại giao tử có chuyển đoạn và 1 loại giao tử bình thường..... - Tỉ lệ loại giao tử mang đột biến chiếm tỉ lệ: 3/4 = 75%.....	0,25 0,25 0,25 0,25
7 (1đ)	**a.** - Quy luật phân li vẫn còn đúng với quy luật tương tác gen ..... - Vì: Các alen trong mỗi cặp vẫn phân li đồng đều trong quá trình phát sinh giao tử..... ***b.*** - ***Kiểu hình*** 1 tính trạng trội, 3 tính trạng lặn: $[(\frac{3}{4})^1 \times (\frac{1}{4})^3] \times C^1_4 = \frac{3}{64} = 4{,}6875\%$ ..... - ***Kiểu gen*** 3 cặp đồng hợp trội và 1 cặp dị hợp: $[(\frac{1}{4})^3 \times (\frac{1}{2})^1] \times C^1_4 = \frac{2}{64} = \frac{1}{32} = 3{,}125\%$	0,25 0,25 0,25 0,25
8 (1đ)	* Số gen trong 1 tế bào lưỡng bội không bằng số tính trạng của cơ thể ..... *** Vì:** - Trong tế bào còn các gen điều hoà không trực tiếp qui định tính trạng..... - Có trường hợp nhiều gen không alen tác động qua lại cùng qui định 1 tính trạng..... - Cũng có trường hợp 1 gen qui định nhiều tính trạng.....	0,25 0,25 0,25 0,25
9 (1đ)	- Tỉ lệ cây có kiểu hình thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở F_2 (A-,B-,D-) = Tỉ lệ cây thân cao, hoa đỏ (A-,B-) x tỉ lệ cây quả tròn (D-)..... - F_1: Dd x Dd => F_2: (3/4D- : 1/4dd) ..... - F_2: Thu được cây thân thấp, hoa vàng, quả dài (aa,bb,dd) = (aa,bb) x (dd) = (aa,bb) x 1/4 = 4% => Kiểu hình thân thấp, hoa vàng (aa,bb) = 16% - Xét riêng sự di truyền 2 cặp gen liên kết ở F_2: Ta có tỉ lệ cây cao hoa đỏ (A-,B-) – tỉ lệ cây thấp hoa vàng (aa,bb) = 50% -> Tỉ lệ cây cao, hoa đỏ (A-,B-) là: 50% + 16% = 66%..... - Vậy ta có: Cây có kiểu hình thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở F2 (A-,B-,D-) là: 66% x 3/4 = 49,5%.	0,25 0,25 0,25 0,25
10 (1đ)	- Gen I(2 alen), gen II(3 alen) nằm trên một cặp NST thì số kiểu gen là: 2.3(2.3+1)/2 = 21..... - Gen III(4 alen) nằm trên một cặp NST thường thì số kiểu gen là: 4(4+1)/2 = 10 kiểu gen..... - Số kiểu gen tối đa trong quần thể với 3 gen trên là: 21 x 10 = 210 kiểu gen..... - Số kiểu giao phối trong quần thể là: 210 + C^2_{210} = 22155…….....	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	Cộng	***10đ***

……...Hết……..

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ CHÍNH THỨC

SBD:.....

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2013 -2014
Môn: Sinh học
Lớp: 12 BTTHPT
Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 21/3/2014
(Đề thi gồm có 02 trang, 08 câu)

Câu 1 (2,0 điểm).

a. Sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực có những điểm gì khác biệt so với sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ ?

b. Tính đặc trưng của prôtêin do yếu tố nào quy định ?

Câu 2 (2.0 điểm).

a. Ưu thế lai là gì ? Vì sao không nên sử dụng con lai F_1 để làm giống ?

b. Lai xa là gì ? Tại sao cơ thể lai xa thường bất thụ ? Muốn khắc phục hiện tượng bất thụ do lai xa người ta làm thế nào ?

Câu 3 (2,0 điểm).

a. Phân biệt cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự.

b. Một số loại đột biến NST có thể nhanh chóng góp phần dẫn đến hình thành loài mới, đó là những loại đột biến nào ? Giải thích.

Câu 4 (2,0 điểm).

Trình bày cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể trong quần thể.

Câu 5 (3,0 điểm).

Một quần thể ngẫu phối ở thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền:

0,6AA: 0,2Aa : 0,2 aa.

a. Quần thể trên có đạt trạng thái cân bằng di truyền không ? Vì sao ?

b. Xác định và nhận xét về cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ tiếp theo.

c. Khi một quần thể đã ở trạng thái cân bằng di truyền, nếu muốn duy trì trạng thái cân bằng đó thì cần những điều kiện gì ?

Câu 6 (3.0 điểm).

Bộ nhiễm sắc thể của một loài thực vật có hoa gồm 5 cặp nhiễm sắc thể (kí hiệu I, II, III, IV, V). Khi khảo sát một quần thể của loài này, người ta phát hiện ba thể đột biến (kí hiệu a, b, c), phân tích tế bào học ba thể đột biến đó, thu được kết quả sau:

Thể đột biến	Số lượng nhiễm sắc thể đếm được ở từng cặp				
	I	II	III	IV	V
a	2	2	1	2	2
b	4	4	4	4	4
c	3	3	3	3	3

a. Gọi tên các thể đột biến trên. Vai trò của thể đột biến b và c đối với tiến hoá và chọn giống ?

b. Trình bày cơ chế hình thành thể đột biến a.

Câu 7 (3.0 điểm).

Ở người, bệnh u xơ nang do alen a nằm trên nhiễm sắc thể thường qui định, người bình thường mang alen A. Có 2 cặp vợ chồng bình thường và đều mang cặp gen dị hợp. Biết rằng không có hiện tượng đồng sinh. Hãy xác định:

a. Xác suất sinh con bình thường và bị bệnh của hai cặp vợ chồng trên.

b. Xác suất để cặp vợ chồng thứ nhất sinh được 2 người con trai đều bình thường.

c. Xác suất để cặp vợ chồng thứ 2 sinh được 3 người con, trong đó có 2 người con bình thường và 1 người con mắc bệnh.

Câu 8 (3,0 điểm).

Ở đậu Hà Lan gen A qui định hạt vàng, gen a qui định hạt xanh; gen B quy định hạt trơn, gen b quy định hạt nhăn. Các gen phân ly độc lập.

a. Nếu bố và mẹ đều mang gen dị hợp tử về 2 tính trạng thì đời con F_1 có tỉ lệ kiểu gen, tỉ lệ kiểu hình như thế nào ?

b. Biện luận để xác định P và viết sơ đồ lai nếu đời con F_1 phân tính theo tỉ lệ: (3:3:1:1).

.....HẾT.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2013- 2014
MÔN THI: SINH HỌC
LỚP 12 BTTHPT
Ngày thi: 21/3/2014

HƯỚNG DẪN CHẤM

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>(2,0đ)</td></tr>
<tr><td></td><td>a. Điểm khác biệt về sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực:
<table>
<tr><th>Điểm khác biệt</th><th>Sinh vật nhân sơ</th><th>Sinh vật nhân thực</th></tr>
<tr><td>Số đơn vị tái bản</td><td>có 1 đơn vị tái bản</td><td>có nhiều đơn vị tái bản</td></tr>
<tr><td>Tốc độ tái bản</td><td>nhanh</td><td>chậm</td></tr>
<tr><td>Enzim tham gia</td><td>ít loại enzim</td><td>nhiều loại enzim hơn</td></tr>
</table>
b. Các yếu tố quy định tính đặc trưng của phân tử protein:
- Số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của các axitamin trong chuỗi polipeptit.
- Số chuỗi polipeptit trong phân tử protein.
- Bậc cấu trúc không gian của phân tử protein.</td><td>1,0

1,0</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>2,0</td></tr>
<tr><td></td><td>a. - Ưu thế lai là hiện tượng con lai có năng suất, phẩm chất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển vượt trội so với các dạng bố mẹ.
- Không nên sử dụng con lai F_1 để làm giống vì: ưu thế lai thường biểu hiện cao nhất ở đời F_1 sau đó giảm dần ở các thế hệ tiếp theo.
b. - Lai xa là hình thức lai giữa các dạng bố mẹ thuộc 2 loài khác nhau hoặc thuộc các chi, các họ khác nhau.
- Cơ thể lai xa thường bất thụ, vì con lai mang bộ NST đơn bội của 2 loài bố mẹ khác nhau → không tạo cặp NST tương đồng → quá trình giảm phân phát sinh giao tử bị trở ngại, không hình thành được giao tử hoặc giao tử không có sức sống.
- Cách khắc phục : đa bội hóa cơ thể lai xa F_1 → tạo thể song nhị bội hữu thụ do có các NST đều tồn tại thành cặp tương đồng, quá trình giảm phân tạo giao tử diễn ra bình thường.</td><td>0,5
0.25
0.5
0.5
0.25</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>2,0</td></tr>
<tr><td></td><td>a. Phân biệt cơ quan tương đồng và cơ quan tương tự:
<table>
<tr><th>Cơ quan tương đồng</th><th>Cơ quan tương tự</th></tr>
<tr><td>- Là những cơ quan nằm ở những vị trí tương ứng trên cơ thể, có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi, cho nên có kiểu cấu tạo giống nhau.
- Phản ánh sự tiến hoá phân li.</td><td>- Là những cơ quan có nguồn gốc khác nhau nhưng đảm nhiệm những chức năng giống nhau nên có hình thái tương tự.

- Phản ánh sự tiến hoá đồng quy.</td></tr>
</table>
b. Một số loại đột biến NST có thể nhanh chóng góp phần dẫn đến hình</td><td>1,0</td></tr>
</table>

	thành loài mới: - Đa bội (đa bội cùng nguồn và đa bội khác nguồn); đột biến cấu trúc NST (đột biến đảo đoạn và đột biến chuyển đoạn). - Giải thích: + Đa bội: Các dạng đa bội có bộ NST tăng gấp bội (tự đa bội, đa bội chẵn) hoặc mang hai bộ NST lưỡng bội của hai loài khác nhau (thể song nhị bội) → cách ly sinh sản với dạng gốc → loài mới. + Đột biến đảo đoạn và chuyển đoạn NST: Làm thay đổi chức năng của gen trong nhóm liên kết mới, làm thay đổi kích thước và hình dạng NST → cách li sinh sản với các dạng gốc → loài mới.	0,5 0,25 0,25
4		**2,0**
	- Cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể trong quần thể chủ yếu là sự thay đổi mối quan hệ giữa mức sinh sản và tử vong thông qua các hình thức sau: - Cạnh tranh: khi mật độ quần thể tăng cao quá sức chịu đựng của môi trường, thiếu nguồn thức ăn, nơi ở, mức ô nhiễm tăng dẫn đến cạnh tranh giữa các cá thể xuất hiện → mức tử vong tăng, mức sinh sản giảm → kích thích quần thể giảm phù hợp với sức chứa của môi trường. - Di cư: khi mật độ cá thể trong quần thể tăng cao → cạnh tranh gay gắt → một bộ phận của quần thể di cư → kích thước của quần thể giảm. - Vật ăn thịt, vật kí sinh và dịch bệnh tác động lên con mồi, vật chủ, con bệnh tùy thuộc mật độ, tác động tăng lên khi mật độ cao, tác động của chúng giảm khi mật độ quần thể thấp. Trong quan hệ vật kí sinh - vật chủ, vật ăn thịt là nhân tố quan trọng khống chế kích thước quần thể con mồi và ngược lại → mối quan hệ này tạo nên trạng thái cân bằng sinh học.	0,5 0,5 0,5 0,5
5		**3,0**
	a. Quần thể chưa cân bằng di truyền. Vì: - Tần số của alen A: $p_{(A)} = 0,6 + \frac{0,2}{2} = 0,7$ - Tần số của alen a: $q_{(a)} = 0,2 + \frac{0,2}{2} = 0,3$ Nếu quần thể cân bằng di truyền thì phải thỏa mãn điều kiện: $p^2 AA : 2pqAa : q^2 aa$ $\Leftrightarrow$ 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa $\neq$ 0,6AA: 0,2Aa : 0,2 aa **b. Xác định và nhận xét về cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ tiếp theo** - Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ tiếp theo: P: (0,6AA: 0,2Aa : 0,2 aa) × (0,6AA: 0,2Aa : 0,2 aa) G: 0,7A; 0,3a 0,7A; 0,3a F_1 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa Ở thế hệ tiếp theo quần thể có cấu trúc di truyền: 0,49AA: 0,42Aa : 0,09aa thỏa mãn biểu thức p^2AA: 2pqAa : q^2 aa, do đó quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền. **c. Điều kiện để quần thể duy trì trạng thái cân bằng:** - Số lượng cá thể lớn;	0,5 0,25 0.25 0.5 0.5 1,0

	- Xảy ra hiện tượng ngẫu phối trong quần thể; - Các loại giao tử có sức sống và thụ tinh như nhau, các loại hợp tử có sức sống như nhau; - Không có đột biến và chọn lọc, không có sự di nhập gen ...	
6		**3,0**
	a. Gọi tên các thể đột biến: + Thể đột biến a cặp NST số III thiếu 1 chiếc → Thể một (2n -1). + Thể đột biến b mỗi cặp NST đều có 4 chiếc → Thể tứ bội (4n). + Thể đột biến c mỗi cặp NST đều có 3 chiếc → Thể tam bội (3n). **- Vai trò của thể đột biến b, c đối với quá trình tiến hoá và chọn giống:** Cung cấp nguồn nguyên liệu cho tiến hoá và chọn giống, tạo các giống cây trồng có giá trị kinh tế, năng suất cao (dạng 3n, quả không hạt), góp phần hình thành loài mới (dạng 4n). **b. Cơ chế hình thành thể một (2n - 1):** + Trong giảm phân, cơ thể bố (hoặc mẹ) cặp nhiễm sắc thể số III không phân li, tạo 2 loại giao tử (n + 1) và (n - 1) nhiễm sắc thể, cơ thể mẹ (hoặc bố) giảm phân bình thường tạo giao tử n. + Trong thụ tinh, giao tử (n - 1) kết hợp với giao tử n → hợp tử (2n - 1) nhiễm sắc thể, phát triển thành thể một. *(HS có thể trình bày cơ chế bằng sơ đồ, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)*	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
7		**3,0**
	a. Xác suất sinh con bình thường và bị bệnh của hai cặp vợ chồng: Do cả 2 cặp vợ chồng đều có kiểu gen Aa, nên có xác suất sinh con bình thường và bị bệnh bằng nhau: - P: Aa x Aa → 1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa → 3/4 bình thường : 1/4 bị bệnh. - Xác suất sinh con bình thường: 3/4 - Xác suất sinh con mắc bệnh: 1/4 **b. Xác suất sinh được 2 người con trai bình thường của cặp vợ chồng thứ nhất:** - Xác suất sinh con trai là: 1/2. - Xác suất sinh con trai, bình thường là : 1/2 x 3/4 = 3/8 - Xác suất sinh 2 con trai đều bình thường là: $(3/8)^2 = 9/64$. **c. Xác suất sinh được 3 người con, trong đó có 2 con bình thường và 1 con bị bệnh của cặp vợ chồng thứ hai:** Xác suất sinh 3 người con trong đó 2 người con bình thường và 1 người bị bệnh là: C_3^2 $[(3/4)^2 \times 1/4] = 27/64$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 1,0
8		**3,0**
	a. Xác định tỉ lệ KG, KH ở F_1: - Theo dề ta có sơ đồ lai: P : AaBb x AaBb (Hạt vàng, trơn) (Hạt vàng, trơn) G_P: AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab F_1	0.5

	+ TLKG: 1AABB : 2AABb : 1AAbb : 2AaBB : 4AaBb : 2Aabb : 1aaBB : 2aaBb : 1aabb	0.25
	+ TLKH: 9 vàng, trơn : 3 vàng, nhăn : 3 xanh, trơn : 3 xanh, nhăn	0.25
	b. Biện luận:	
	- F_1 có 4 phân lớp kiểu hình, trong đó có kiểu hình xanh nhăn (aabb) nên P đều phải cho giao tử ab (AaBb hoặc Aabb hoặc aaBb hoặc aabb)	0.25
	- Mặt khác F_1 phân tính tỉ lệ: (3:3:1:1) = 8 tổ hợp $\rightarrow$ P: 4 giao tử $\times$2 giao tử.	0.25
	- P có 2 trường hợp thỏa mãn: P_1 : AaBb x Aabb	0.25
	P_2 : AaBb x aaBb	0.25
	- Sơ đồ lai + Trường hợp 1: P_1 : AaBb x Aabb vàng, trơn vàng, nhăn G_P : Gp: AB, Ab, aB, ab Ab, ab F_1 Kiểu gen: 1AABb : 2AaBb: 1aaBb : 1AAbb : 2Aabb: 1aabb Kiểu hình: 3 vàng, trơn : 3 vàng, nhăn : 1xanh, trơn : 1 xanh, nhăn	0.5
	+ Trường hợp 2: P_2 : AaBb x aaBb vàng, trơn xanh, trơn G_P : Gp: AB, Ab, aB, ab Ab, ab F_1 Kiểu gen: 1AaBB : 2AaBb: 1Aabb : 1aaBB : 2aaBb: 1aabb Kiểu hình: 3 vàng, trơn : 3 vàng, nhăn : 1xanh, trơn : 1 xanh, nhăn	0.5

Lưu ý: Học sinh làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm như đáp án.

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH THÁI NGUYÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2010 - 2011

MÔN SINH HỌC
Thời gian: **180** phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: **12/10/2010**
(*Đề thi gồm 2 trang, có 10 câu, mỗi câu 2,0 điểm*)

Câu 1.

a. Trình bày đặc điểm khác biệt giữa tế bào vi khuẩn và tế bào người khiến vi khuẩn sinh sản nhanh hơn tế bào người.

b. Dựa trên sự khác biệt nào giữa tế bào vi khuẩn và tế bào người mà người ta có thể dùng thuốc kháng sinh đặc hiệu để chỉ tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh trong cơ thể người nhưng lại không làm tổn hại các tế bào người.

Câu 2.

Huyết áp là gì? Dựa vào chức năng của hệ thần kinh sinh dưỡng hãy giải thích hiện tượng điều hòa huyết áp của cơ thể con người khi huyết áp thay đổi bất thường.

Câu 3.

Khi chiếu ánh sáng với cường độ như nhau vào các cây A, B, C, nhận thấy cây A không thải và cũng không hấp thụ CO_2, cây B hấp thụ CO_2 còn cây C thải CO_2.

- Hãy cho biết cây A, B, C thuộc các nhóm thực vật nào.
- Để đạt hiệu suất quang hợp cao cần phải trồng những cây này ở đâu?

Câu 4.

a. Giải thích vì sao nếu lấy hết CO_2 trong máu thì hoạt động hô hấp, tuần hoàn sẽ rất yếu và các tế bào mô lại bị thiếu ôxy?

b. Nếu bạn có 2 sợi dây thần kinh cùng đường kính, nhưng một dây có bao miêlin còn một dây thì không có bao miêlin. Cho biết dây thần kinh nào tạo điện thế hoạt động có hiệu quả năng lượng hơn?

Câu 5.

Nêu sự khác nhau giữa auxin và gibêrelin (về nơi tổng hợp, các chức năng cơ bản của chúng trong điều hoà sinh trưởng và phát triển ở thực vật).

Câu 6.

Cho bảng liệt kê tỉ lệ tương đối của các bazơ nitơ có trong thành phần axit nuclêic được tách chiết từ các loài khác nhau:

Loại	Adênin	Guanin	Timin	Xitôzin	Uraxin
I	21	29	21	29	0
II	29	21	29	21	0
III	21	21	29	29	0
IV	21	29	0	29	21
V	21	29	0	21	29

Hãy cho biết dạng cấu trúc vật chất di truyền của các loài nêu trên.

Câu 7.

Trong phòng thí nghiệm có 3 dung dịch. Dung dịch 1 chứa ADN, dung dịch 2 chứa amylaza, dung dịch 3 chứa glucôzơ. Đun nhẹ ba dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi, rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Hãy cho biết mức độ biến đổi về cấu trúc xảy ra sâu sắc nhất ở hợp chất nào và giải thích.

Câu 8.

Cho một đoạn ADN chứa gen cấu trúc có trình tự các nuclêôtit như sau:

5’ …AXATGTXTGGTGAAAGXAXXX...3’

3’ …TGTAXAGAXXAXTTTXGTGGG...5’

a. Viết trình tự các ribônuclêôtit của mARN được sao mã từ gen cấu trúc trên. Giải thích.

b. Viết trình tự các axit amin của chuỗi pôlipeptit được giải mã hoàn chỉnh từ đoạn gen trên. Biết các bộ ba quy định mã hóa các axit amin như sau: GAA: axit glutamic; UXU, AGX: Xêrin; GGU: Glixin; AXX: Thrêônin; UAU: Tirôzin; AUG: (Mã mở đầu) Mêtiônin; UAG: mã kết thúc.

c. Hãy cho biết hậu quả (thể hiện ở sản phẩm giải mã) của các đột biến sau đây trên gen cấu trúc: thay cặp G – X ở vị trí số 7 bằng cặp A – T và thay cặp T – A ở vị trí số 4 bằng cặp X – G.

Câu 9.

Một cơ thể có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$, nếu biết trong quá trình giảm phân của cơ thể này đã có 10% số tế bào xảy ra trao đổi đoạn nhiễm sắc thể tại một điểm và có hoán vị gen (tại điểm giữa 2 cặp gen trên). Hãy xác định tỷ lệ các loại giao tử được tạo ra và tần số hoán vị gen (f).

Câu 10.

Khi giao phối giữa ruồi giấm cái có cánh chẻ với ruồi giấm đực có cánh bình thường thì thu được:

84 con cái có cánh chẻ.

79 con cái có cánh bình thường.

82 con đực có cánh bình thường.

Cho biết hình dạng cánh do một gen chi phối.

a. Giải thích kết quả phép lai trên.

b. Có nhận xét gì về sự tác động của các alen thuộc gen quy định hình dạng cánh.

------ Hết ------

Họ và tên: …… SBD: …….

Thí sinh không sử dụng tài liệu khi làm bài. Giám thị không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH THÁI NGUYÊN

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2010 - 2011

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC

Câu	Nội dung trả lời	Điểm
1	a. - Tế bào vi khuẩn có kích thước nhỏ hơn tế bào người nên tỷ lệ $\frac{S}{V}$ ở vi khuẩn lớn hơn so với tế bào người nên trao đổi chất giữa tế bào với môi trường ở tế bào vi khuẩn xảy ra nhanh hơn. - Tế bào vi khuẩn không có màng nhân nên quá trình nên quá trình phiên mã và dịch mã xảy ra đồng thời do đó quá trình tổng hợp prôtêin cũng xảy ra nhanh hơn so với tế bào người dẫn đến sự sinh sản nhanh. b. Tế bào vi khuẩn có thành tế bào còn tế bào người thì không nên người ta có thể sử dụng các chất kháng sinh để ức chế các enzym tổng hợp thành tế bào vi khuẩn.	0,75 đ 0,75 đ 0,5 đ
2	- Huyết áp là áp lực của máu tác dụng lên thành mạch. Huyết áp đạt cực đại lúc tim co, huyết áp cực tiểu lúc tim dãn. Càng xa tim thì huyết áp càng giảm - Huyết áp thường được đo ở động mạch cánh tay. Trong trường hợp bình thường huyết áp lúc tim co là 110-120mmHg , huyết áp lúc tim dãn là 70-80mmHg - Huyết áp cực đại (lúc tim co) lớn quá 150mmHg kéo dài là chứng huyết áp cao, huyết áp cực đại xuống thấp dưới 80 là chứng huyết áp thấp. - Khi huyết áp tăng cao tác động lên áp thụ quan nằm ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh, theo sợi hướng tâm truyền về trung khu điều hòa tim mạch nằm ở hành tủy, các xung thần kinh sẽ theo dây đối giao cảm làm tim đập chậm và yếu - Ngược lại khi huyết áp hạ, tác động lên áp thụ quan nằm ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh, theo sợi hướng tâm truyền về trung khu điều hòa tim mạch nằm ở hành tủy, các xung thần kinh sẽ theo dây giao cảm làm tim đập nhanh và mạnh để tăng huyết áp.	0,5 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ
3	a. Chỉ tiêu sinh lý nhận biết các cây là điểm bù ánh sáng: - Điểm bù ánh sáng: Cường độ ánh sáng để cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp. (Trên điểm bù ánh sáng cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp và ngược lại). - Cây A không thải cũng không hấp thụ CO_2 chứng tỏ cường độ ánh sáng này là điểm bù ánh sáng của cây: Cây hô hấp phân giải các sản phẩm của quang hợp tạo ATP cung cấp cho cơ thể đồng thời giải phóng CO_2 và H_2O. Do cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp nên CO_2 thải ra trong hô hấp được sử dụng hết trong quang hợp do đó cây không thải và không hấp thụ CO_2. Vậy cây A là cây trung tính. - Cây B hấp thụ CO_2 chứng tỏ cường độ ánh sáng này cao hơn điểm bù ánh sáng của cây, khi đó cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp nên CO_2 thải ra từ hô hấp không đủ cung cấp cho cây quang hợp ở cường độ ánh sáng đó vì vậy cây phải lấy thêm CO_2 từ bên ngoài môi trường để tiến hành quá trình tổng hợp vật chất. Vậy cây B là cây ưa bóng - Cây C chỉ thải CO_2 điều này cho thấy cường độ ánh sáng này thấp hơn điểm bù ánh sáng của cây, khi đó cường độ hô hấp lớn hơn cường độ quang hợp: CO_2 thải ra không những đủ cung cấp cho hoạt động quang hợp tạo sản phẩm tích luỹ	0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ

<table>
<tr><td></td><td>mà còn dư thừa nên có hiện tượng thải ra ngoài. Vậy cây C là cây ưa sáng
b. Muốn trồng cây này đạt hiệu suất cao cần dựa vào điểm bù ánh sang của từng cây để chọn địa điểm trồng thích hợp.
- Cây A là cây trung tính có thể trồng ở mọi địa điểm.
- Cây B là cây ưa bóng nên trồng có cường độ ánh sáng yếu. VD: trồng dưới tán các cây khác…
- Cây C là cây ưa sáng trồng ở nơi có cường độ ánh sáng cao. VD: trên đỉnh đồi, hay nơi quang đãng…</td><td>0,25 đ</td></tr>
<tr><td>4</td><td>a.
- Hoạt động hô hấp, tuần hoàn sẽ rất yếu vì: Khi trong máu không có CO_2 → không có H^+ để kích thích lên các tiểu thể ở động mạch cảnh, xoang động mạch chủ và thụ thể hoá học ở trung ương thần kinh . ..
- Các tế bào mô thiếu ôxy vì:
+ Hô hấp, tuần hoàn kém do đó không nhận đủ O_2 cho cơ thể.
+ Theo hiệu ứng Bohr thì khi không có H^+ sẽ làm giảm lượng O_2 giải phóng ra từ ÔxyHêmôglôbin để cung cấp cho tế bào của mô.
→ tế bào thiếu O_2
b.
Điện thế hoạt động chạy trên dây thần kinh có bao miêlin sẽ có hiệu quả năng lượng cao hơn, vì:
- Điện thế hoạt động được lan truyền theo cách nhảy vọt và được hình thành ở eo Ranvie.
- Dây thần kinh không có bao miêlin điện thế hoạt động được lan truyền liên tục trên sợi trục, bơm Na/K hoạt động nhiều hơn → tốn nhiều năng lượng hơn.</td><td>0,5 đ
0,25 đ
0,25 đ
0,5 đ
0,5 đ</td></tr>
<tr><td>5</td><td><table>
<tr><td>Chất kích thích</td><td>Auxin</td><td>Gibêrelin</td></tr>
<tr><td>Nơi tổng hợp</td><td>Đỉnh chồi (ngọn thân) và các lá non là nơi tổng hợp chính; chóp rễ cũng tổng hợp auxin (dù rễ phụ thuộc vào chồi nhiều hơn).</td><td>Đỉnh chồi bên, rễ, lá non và hạt đang phát triển là nơi tổng hợp chính.</td></tr>
<tr><td>Chức năng cơ bản</td><td>Thúc đẩy nguyên phân và sinh trưởng giãn dài của tế bào; thúc đẩy hướng động; kích thích nảy mầm của hạt; thúc đẩy phát triển chồi; kích thích ra rễ phụ; thúc đẩy kéo dài thân (ở nồng độ thấp); thúc đẩy phát triển hệ mạch dẫn; làm chậm sự hoá già của lá; điều khiển phát triển quả.</td><td>Kích thích sự nảy mầm của hạt, chồi, củ; kích thích tăng trưởng chiều cao của cây, kéo dài tế bào; thúc đẩy phân giải tinh bột; phát triển hạt phấn, ống phấn; điều hoà xác định giới tính (ở một số loài) và chuyển giai đoạn non sang trưởng thành.</td></tr>
</table></td><td>1,0 đ
1,0 đ</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Dựa trên cơ sở của nguyên tắc bổ sung của các bazơ nitơ: nếu ADN (hoặc ARN) có cấu trúc 2 mạch khớp bổ sung thì số nu G = X, A = T → vật chất di truyền của các loài :
- Loài I: Do G = X = 29, A = T = 21 nên có ADN sợi kép (trong đó tỷ lệ G-X cao hơn A –T) nên ADN loài I có cấu trúc bền vững và nhiệt độ nóng chảy cao.
- Loài II: Do G = X = 21, A = T =29 nên có ADN sợi kép (trong đó tỷ lệ G-X thấp hơn A – T) nên ADN loài II có cấu trúc kém bền vững và nhiệt độ nóng chảy thấp hơn loài I.
- Loài III: Do A ≠ T, G ≠ X → ADN mạch đơn .
- Loài IV: Do vật chất di truyền không có nuclêôtit T → VCDT của loài này là ARN hơn nữa do G = X =29, A= U =21 → ARN sợi kép
- Loài V: Do vật chất di truyền không có nuclêôtit T → VCDT của loài này là</td><td>0,25 đ
0,5 đ
0,5 đ
0,25 đ
0,25 đ
0,25 đ</td></tr>
</table>

	ARN hơn nữa do A ≠ U, G ≠ X → ARN mạch đơn.	
7	- Chất bị biến đổi cấu trúc sâu sắc nhất là amylaza. - Giải thích: + Amylaza là enzym có bản chất là prôtêin, vì vậy rất dễ bị biến đổi cấu trúc khi bị đun nóng (các liên kết hydrô bị bẻ gãy). Amylaza gồm nhiều loại axit amin cấu tạo nên (tính đồng nhất không cao), vì vậy, sự phục hồi chính xác các liên kết yếu (liên kết hydro) sau khi đun nóng là khó khăn + ADN khi bị đun nóng cũng bị biến tính (tách ra thành hai mạch) bởi các liên kết hydro giữa hai mạch bị đứt gãy; nhưng do các tiểu phần hình thành liên kết hydro của ADN có số lượng lớn, tính đồng nhất cao nên khi nhiệt độ hạ xuống, các liên kết hyđrô được tái hình thành (sự hồi tính); vì vậy, khi hạ nhiệt độ, ADN có thể hồi phục cấu trúc ban đầu. + Glucôzơ là một phân tử đường đơn. Các liên kết trong phân tử đều là các liên kết cộng hóa trị bền vững, không bao giờ đứt gãy tự phát trong điều kiện sinh lý tế bào; cũng rất bền vững với tác dụng đun nóng dung dịch	0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ
8	a. Trình tự các ribônuclêôtit của mARN: 5’ ….AUG UXU GGU GAA AGX AXX X….3’ Giải thích: - Enzim di chuyển trên mạch mã gốc theo chiều 3’…5’ và phân tử mARN được tổng hợp theo chiều 5’….3’. - Các ribônuclêôtit liên kết với các nuclêôtit trên mạch gốc của gen theo nguyên tắc bổ sung A - U, G - X . - mARN bắt đầu được tổng hợp từ bộ ba mở đầu TAX. b. Trình tự các axit amin chuỗi pôlipeptit được giải mã hoàn chỉnh từ gen trên: Xêrin – Glixin - Axit glutamic – Xêrin - Thrêônin. c. Hậu quả của các đột biến trên gen cấu trúc: - Đột biến thay cặp X - G ở vị trí thứ 7 bằng cặp A-T , nó làm thay đổi bộ ba mã sao UXU bằng bộ ba UAU , từ đó nó làm thay đổi Xêrin bằng Tirôzin → chuỗi pôlipeptit thay đổi: Tirôzin - Glixin - Axit glutamic - Xêrin - Thrêônin. - Đột biến thay cặp T-A ở vị trí thứ 4 bằng cặp X-G, nó làm thay đổi bộ ba mã mở đầu AUG bằng bộ ba AGX, do đó không có mã mở đầu nên không có quá trình sao mã, quá trình tổng hợp prôtêin không xảy ra.	0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ
9	10% tế bào $\frac{Ab}{aB}$ có hoán vị gen sẽ tạo ra 4 loại giao tử: Ab = aB = AB = ab = 2,5%. - 90% tế bào $\frac{Ab}{aB}$ không hoán vị gen sẽ tạo ra: Ab = aB = 45%. → cơ thể đó tạo ra 4 loại giao tử đó là: Ab = aB = 47,5% và AB = ab = 2,5%. - Tần số hoán vị gen f = 5%.	 0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ
10	a. Bình thường tỷ lệ đực cái là 1 : 1 nhưng kết quả phép lai cho thấy tỷ lệ đực cái là 1 : 2 vậy một nửa số con đực bị chết, cùng với sự biểu hiện tính trạng cho thấy gen quy định tính trạng hình dạng cánh nằm trên NST X và có alen gây chết. Theo bài ra hình dạng cánh do 1 gen chi phối và F_1 có số tổ hợp là 4 (kể cả tổ hợp đực bị chết), đây là kết quả tổ hợp của hai loại giao tử đực với hai loại giao tử cái do đó con cái ở P phải dị hợp, cánh chẻ ở con cái là tính trạng trội.	0,5 đ

	A - cánh chẻ, a-cánh bình thường. P ♀ cánh chẻ x ♂ cánh bình thường X^AX^a X^aY G X^A ; X^a X^a ; Y F_1 X^AX^a X^aX^a X^AY X^aY 1 Cái cánh chẻ: 1 cái cánh bt: 1 đực cánh chẻ (chết): 1 đực cánh bình thường b. Những nhận xét về tác động của gen: - Tác động đa hiệu vừa quy định hình dạng cánh vừa chi phối sức sống cá thể. + A quy định cánh chẻ và gây chết; + a quy định cánh bình thường và sức sống bình thường. - Ở trạng thái dị hợp tử Aa, alen A tác động trội về quy định sức sống nhưng lại lặn về chi phối sức sống. KL. Mọi alen có thể tác động trội ở tính trạng này nhưng lại lặn ở tính trạng khác.	0,5 đ 1,0 đ

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2014 – 2015

Môn thi : **SINH HỌC**

Thời gian : **180 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Ngày thi : **10/10/2014**

(Đề thi này có 02 trang)

Câu 1(3,5 điểm).

a. Có ba dung dịch để trong phòng thí nghiệm. Dung dịch 1 chứa ADN, dung dịch 2 chứa amilaza, dung dịch 3 chứa glucôzơ. Đun nhẹ ba dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Hãy cho biết mức độ biến đổi về cấu trúc của từng chất trên? Giải thích?

b. Những bộ phận nào của tế bào tham gia vào việc vận chuyển prôtêin ra khỏi tế bào? Giải thích?

c. Một số bác sỹ cho những người muốn giảm khối lượng cơ thể sử dụng một loại thuốc. Loại thuốc này rất có hiệu quả nhưng cũng rất nguy hiểm vì có một số người dùng nó bị tử vong nên thuốc đã bị cấm sử dụng. Hãy giải thích tại sao loại thuốc này lại làm giảm khối lượng cơ thể và có thể gây chết? Biết rằng người ta phát hiện thấy nó làm hỏng màng trong ty thể.

d. Một cơ thể của một loài thực vật tự thụ phấn nghiêm ngặt có kiểu gen $Aa\frac{BD}{bd}$. Cơ thể này giảm phân hình thành giao tử, vào kì giữa của giảm phân I tất cả các tế bào sinh dục đều có cùng một kiểu sắp xếp NST, các giao tử sinh ra đều thụ tinh bình thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Đời con có thể tạo ra những loại giao tử và những loại kiểu gen nào?

Câu 2(3 điểm).

a. Phân biệt vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động theo các tiêu chí: nguyên nhân, nhu cầu năng lượng, hướng vận chuyển, kết quả.

b. Tại sao khi bón phân hóa học quá liều lượng thì cây có thể chết?

c. Ở những con bò sau khi chữa bệnh bằng penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh, loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao?

d. Gen A có 6102 liên kết hiđrô và trên mạch hai của gen có X = 2A = 4T; trên mạch một của gen có X = A + T. Gen A bị đột biến điểm thành gen a, gen a có ít hơn gen A 3 liên kết hiđrô. Tính số nuclêôtit loại G của gen a?

Câu 3(3 điểm).

a. Người ta làm thí nghiệm với ba cây có tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần, sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ người ta thu được số liệu sau:

Cây	Số lượng nước thoát (ml)	Số lượng dịch tiết (ml)
Hồng	6,2	0,02
Hướng dương	4,8	0,02
Cà chua	10,5	0,07

Từ bảng số liệu trên em có thể rút ra nhận xét gì?

b. Khi chiếu sáng với cường độ 100 calo /dm^2 /giờ, ở cây A lượng CO_2 hấp thụ tương đương với lượng CO_2 thải ra, ở cây B lượng CO_2 hấp thụ nhiều hơn so với lượng CO_2 thải ra, còn ở cây C lượng CO_2 hấp thụ ít hơn so với lượng CO_2 thải ra. Hãy đưa ra các chỉ tiêu sinh lí về ánh sáng để

xếp loại 3 loài cây này. Để các cây trên cho năng suất cao nên trồng chúng ở điều kiện ánh sáng nào là thích hợp?
c. Vi rut có được coi là một cơ thể sinh vật không? Vì sao?

Câu 4(4 điểm).
a. Vì sao hệ tuần hoàn của chân khớp tuy xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hóa nhưng hệ tuần hoàn của giun đốt là hệ tuần hoàn kín còn của chân khớp là hệ tuần hoàn hở? Vì sao ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò vận chuyển khí?
b. Trình bày những cơ chế tác động làm cho tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh? Dựa vào những cơ chế đó hãy nêu các biện pháp cần thiết để tế bào thực vật có thể tăng trưởng bình thường?
c. Hãy nêu hướng tiến hóa của tổ chức thần kinh? Phân biệt các hướng tiến hóa đó theo các tiêu chí: đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh, đặc điểm cảm ứng.

Câu 5(3 điểm).
a. Vì sao các thể ba khác nhau ở người thường gây chết ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá thể bị đột biến?
b. Trong dòng họ của một cặp vợ chồng có người bị bệnh di truyền nên họ cần tư vấn trước khi kết hôn. Bên phía người vợ: anh trai của người vợ bị bệnh phêninkêtôniệu, ông ngoại của người vợ bị bệnh máu khó đông. Bên phía người chồng: có mẹ của người chồng bị bệnh phêninkêtôniệu. Những người còn lại trong hai gia đình không bị hai bệnh này. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai đứa con đều không mắc hai bệnh trên? Biết rằng bệnh phêninkêtôniệu do gen lặn trên NST thường và bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên X không có alen tương ứng trên Y quy định.
c. Tại sao các bazơ nitơ dạng hiếm lại có thể làm phát sinh đột biến gen? Một gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ đã bị đột biến ở giữa vùng mã hóa do một Adênin dạng hiếm tạo ra. Cấu trúc của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ gen đột biến này sẽ như thế nào?

Câu 6 (3,5 điểm).
a. Lai ruồi đực thuần chủng có lông đuôi và ruồi cái thuần chủng không có lông đuôi thu được 100% con có lông đuôi. Cho các cá thể F_1 giao phối với nhau được F_2 với tỉ lệ phân li kiểu hình là 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi, trong đó ở F_2 tỉ lệ đực : cái là 1 : 1 nhưng tất cả các con không có lông đuôi đều là cái. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.
b. Giả sử ở một loài động vật, ở thế hệ bố mẹ cho cá thể chân cao, mắt đỏ, dị hợp về cả ba cặp gen lai với cá thể đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời F_1 gồm: 140 cá thể chân cao, mắt đỏ; 360 cá thể chân cao, mắt trắng; 640 cá thể chân thấp, mắt trắng; 860 cá thể chân thấp, mắt đỏ. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng, quy luật di truyền chi phối hai tính trạng trên và kiểu gen của bố mẹ đem lai.

.....Hết .....

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO THPT QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12

Năm học : 2014 - 2015

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC

.....

Câu	Nội dung	Điểm
1 3,5điểm	**a. Có ba dung dịch để trong phòng thí nghiệm. Dung dịch 1 chứa ADN, dung dịch 2 chứa amilaza, dung dịch 3 chứa glucôzơ. Đun nhẹ ba dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Hãy cho biết mức độ biến đổi về cấu trúc của từng chất trên? Giải thích?** **Trả lời:** - Chất biến đổi nhiều nhất là amilaza **(0,25)** vì + Nó có bản chất prôtêin nên rất dễ biến đổi cấu trúc khi bị đun nóng do các liên kết H_2 bị bẻ gãy + Amilaza gồm nhiều loại aa nên tính đồng nhất không cao, vì vậy sự phục hồi chính xác các liên kết H_2 sau khi đun nóng là khó khăn **(HS làm được một trong 2 ý trên cho 0,25)** - ADN cũng bị biến tính **(0,25)** (tách thành hai mạch) vì + Các liên kết H_2 giữa hai mạch đứt gãy + Nhưng do các tiểu phần hình thành liên kết H_2 của ADN có số lượng lớn, tính đồng nhất cao nên khi hạ nhiệt độ, các liên kết H_2 được tái hình thành(sự hồi tính) do đó có thể phục hồi lại cấu trúc ban đầu **(HS làm được một trong 2 ý trên cho 0,25)** - Glucôzơ không bị biến đổi **(0,25)** vì glucôzơ là một phân tử đường đơn, các liên kết trong phân tử đều là liên kết cộng hóa trị bền vững nên không đứt gãy khi bị đun nóng **(0,25**)	**1,5**
	b.Những bộ phận nào của tế bào tham gia vào việc vận chuyển prôtêin ra khỏi tế bào? Giải thích? **Trả lời:** - Prôtêin sau khi được tổng hợp trong lưới nội chất hạt được chuyển đến bộ máy Gôngi bằng túi tiết được tách ra từ lưới nội chất **(0,25)** - Túi tiết liên kết với bộ máy Gôngi để chuyển prôtêin vào bào quan này để liên kết với một số chất khác. Các chất này được đóng gói trong túi tiết để chuyển đến màng tế bào, túi sẽ nhập với màng để giải phóng các phân tử hữu cơ ra khỏi tế bào **(0,25)**	**0,5**
	c. Một số bác sỹ cho những người muốn giảm khối lượng cơ thể sử dụng một loại thuốc. Loại thuốc này rất có hiệu quả nhưng cũng rất nguy hiểm vì có một số người dùng nó bị tử vong nên thuốc đã bị cấm sử dụng. Hãy giải thích tại sao loại thuốc này lại làm giảm khối lượng cơ thể và có thể gây chết? Biết rằng người ta phát hiện thấy nó làm hỏng màng trong ty thể. **Trả lời:** - Ti thể là nơi tổng hợp ATP mà màng trong ti thể bị hỏng nên H^+ không tích lại được trong khoang giữa 2 lớp màng ti thể vì vậy ATP tổng hợp được ít **(**	**0,75**

0,25)
- Giảm khối lượng cơ thể vì hô hấp vẫn diễn ra bình thường mà tiêu tốn nhiều glucôzơ, lipit **(0,25)**
- Gây chết do tổng hợp được ít ATP, các chất dự trữ tiêu tốn nhiều **(0,25)**

d.Một cơ thể của một loài thực vật tự thụ phấn nghiêm ngặt có kiểu gen Aa$\frac{BD}{bd}$. Cơ thể này giảm phân hình thành giao tử, vào kì giữa của giảm phân I tất cả các tế bào sinh dục đều có cùng một kiểu sắp xếp NST, các giao tử sinh ra đều thụ tinh bình thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Đời con có thể tạo ra những loại giao tử và những loại kiểu gen nào? **0,75**

Trả lời:
- Giao tử:
+ TH1:A<u>BD</u> , a<u>bd</u>
+ TH2: A<u>bd</u> , a<u>BD</u>
(HS phải làm đủ hai trường hợp mới cho 0,25, trong mỗi trường hợp phải viết đủ 2 giao tử)
- Kiểu gen:
+ TH 1: AA$\frac{BD}{BD}$; Aa$\frac{BD}{bd}$; aa$\frac{bd}{bd}$
(HS viết đủ 3 kiểu gen mới cho 0,25)
+ TH 2: AA$\frac{bd}{bd}$; Aa$\frac{BD}{bd}$; aa$\frac{BD}{BD}$.
(HS viết đủ 3 kiểu gen mới cho 0,25)

2

3 điểm

a. Phân biệt vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động theo các tiêu chí: nguyên nhân, nhu cầu năng lượng, hướng vận chuyển, kết quả **1**

Trả lời:

Điểm phân biệt	Vận chuyển thụ động	Vận chuyển chủ động
Nguyên nhân	Do sự chênh lệch nồng độ	Do nhu cầu của tế bào...
Nhu cầu năng lượng	Không cần năng lượng	Cần năng lượng
Hướng vận chuyển	Theo chiều gradien nồng độ	Ngược chiều gradien nồng độ
Kết quả	Đạt đến cân bằng nồng độ	Không đạt đến cân bằng nồng độ

(HS làm được mỗi đặc điểm cho 0,25, trong mỗi đặc điểm phải phân biệt được 2 kiểu vận chuyển mới cho 0,25)
b. Tại sao khi bón phân hóa học quá liều lượng thì cây có thể chết? **0,5**

Trả lời:
- Cây có thể chết vì quá trình hút nước bị ức chế **(0,25)** do dịch của tế bào biểu bì rễ (lông hút) nhược trương so với dung dịch đất **(0,25)**

c. Ở những con bò sau khi chữa bệnh bằng penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh, loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao? **0,5**

Trả lời:
- Không **(0,25)** vì penicilin ức chế tổng hợp thành peptidoglucan của vi khuẩn lactic => vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được =>không lên men sữa được **(0,25) (phải làm được ý vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được thì mới cho 0,25)**

d.Gen A có 6102 liên kết hiđrô và trên mạch hai của gen có X = 2A = 4T; trên mạch một của gen có X = A + T. Gen A bị đột biến điểm thành gen a, gen a có ít hơn gen A 3 liên kết hiđrô. Tính số nuclêôtit loại G của gen a? **1**

Trả lời:
* Gen A :
- $G = G_2 + X_2 = A_2 + T_2 + 4T_2 = 3T_2 + 4T_2 = 7\ T_2$ vì
+ $X_2 = 4\ T_2$
+ $X_1 = A_1 + T_1 => G_2 = T_2 + A_2$
+ $2A_2 = 4T_2 => A_2 = 2T_2$
- $A = A_2 + T_2 = 2T_2 + T_2 = 3T_2$
- $H = 2A + 3G = 2.\ 3T_2 + 3.\ 7\ T_2 = 27T_2 = 6102 => T_2 = 226$
- $G = 7T_2 = 7.\ 226 = 1582$

HS tính được G của gen A cho 0,5
(HS có thể làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)
* Gen a : Đột biến điểm là đột biến xảy ra ở một cặp nu, số liên kết H_2 của gen a giảm 3 nên đó là đột biến mất một cặp G – X **(0,25)** => Số nu loại G của gen a là 1582 – 1= 1581 **(0,25)**

3

3 điểm

a. Người ta làm thí nghiệm với ba cây có tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần, sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ người ta thu được số liệu sau: **0,75**

Cây	Số lượng nước thoát (ml)	Số lượng dịch tiết (ml)
Hồng	6,2	0,02
Hướng dương	4,8	0,02
Cà chua	10,5	0,07

Từ bảng số liệu trên em có thể rút ra nhận xét gì?
Trả lời:
- Quá trình trao đổi nước có liên quan tỉ lệ thuận giữa động lực phía trên là sự thoát hơi nước ở lá **(0,25)** và động lực phía dưới là áp suất rễ **(0,25)**
- Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau nhưng lượng nước thoát khác nhau chứng tỏ động lực phía trên có vai trò quan trọng hơn

	trong quá trình trao đổi nước **(0,25)** **b. Khi chiếu sáng có cường độ 100calo /dm^2 /giờ, ở cây A lượng CO_2 hấp thụ tương đương với lượng CO_2 thải ra, ở cây B lượng CO_2 hấp thụ nhiều hơn so với lượng CO_2 thải ra còn ở cây C lượng CO_2 hấp thụ ít hơn so với lượng CO_2 thải ra. Hãy đưa ra các chỉ tiêu sinh lí về ánh sáng để xếp loại 3 loài cây này. Để các cây trên cho năng suất cao nên trồng chúng ở điều kiện ánh sáng nào là thích hợp?** **Trả lời:** * Xếp loại - Cây A: cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp nên lượng CO_2 thải ra và hấp thụ tương đương => cây A là cây trung tính **(0,25)** - Cây B: cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp nên lượng CO_2 hấp thụ nhiều hơn thải ra => cây B là cây ưa bóng **(0,25)** - Cây C: cường độ hô hấp lớn hơn cường độ quang hợp nên lượng CO_2 thải ra nhiều hơn hấp thụ=> cây C là cây ưa sáng **(0,25)** **HS xếp loại được nhưng không giải thích được vẫn cho điểm tối đa** * Trồng ở điều kiện - Cây A trồng ở mọi điều kiện ánh sáng **(0,25)** - Cây B trồng ở dưới tán cây khác hoặc dưới bóng râm **(0,25)** - Cây C trồng ở nơi quang đãng hoặc nơi nhiều ánh sáng **(0,25)** **c. Vi rut có được coi là một cơ thể sinh vật không? Vì sao?** **Trả lời:** - Vi rut chưa được coi là một cơ thể sinh vật mà chỉ là dạng sống **(0,25)** vì virut không có cấu tạo tế bào **(0,25).** Bên ngoài cơ thể vật chủ chúng không có các đặc điểm cơ bản của cơ thể sống: sinh trưởng, phát triển, chuyển hóa vật chất...**(0,25)**	**1,5** **0,75**
4 **4 điểm**	**a.Vì sao hệ tuần hoàn của chân khớp tuy xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hóa nhưng hệ tuần hoàn của giun đốt là hệ tuần hoàn kín còn của chấn khớp là hệ tuần hoàn hở? Vì sao ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò trong vận chuyển khí?** **Trả lời:** - Ở giun đốt, tuy tim chỉ là các mạch bên chuyên hóa được gọi là tim bên còn rất sơ khai nhưng máu vẫn chuyển đi, thắng được sức ma sát của thành mao mạch là nhờ hoạt động hỗ trợ của các bao cơ khi di chuyển **(0,25)** kết hợp với sự co bóp của các mạch bên **(0,25)** - Ở chân khớp, tần cuticun chuyển thành bộ xương ngoài đã vô hiệu hóa hoạt động của các bao cơ **(0,25),** trong khi tim chưa trở thành một cơ quan chuyên hóa đủ mạnh để thắng sức ma sát của mao mạch nên hệ tuần hoàn hở là một đặc điểm thích nghi **(0,25)** - Ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò trong vận chuyển khí vì hệ thống ống khí phân nhánh đến tận tế bào**(0,25)** **b. Trình bày những cơ chế tác động làm cho tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh? Dựa vào những cơ chế đó hãy nêu các biện pháp cần thiết để tế bào thực vật có thể tăng trưởng bình thường?** **Trả lời:**	**1,25** **1,25**

- Cơ chế:
+ Cơ chế thẩm thấu: Các không bào nhỏ của tế bào mô phân sinh hấp thụ nước làm không bào lớn lên thành không bào trung tâm dồn nhân và tế bào chất về sát màng xenlulôzơ **(0,25)**
+ Auxin và gibêrelin kích thích sự lớn lên của tế bào **(0,25)** nhờ sự hoạt hóa hoạt động vận chuyển H^+ của bơm prôton tạo ATP làm nguồn năng lượng cho hoạt động tế bào và thúc đẩy sự tăng trưởng **(0,25)**
+ Sinh trưởng axit làm mềm giãn thành xenlulôzơ do hoạt động của bơm proton nằm trên màng sinh chất vận chuyển H^+ về phía thành xenlulôzơ tạo môi trường axit làm đứt gãy cầu ngang giữa các sợi xenlulôzơ làm trượt giãn thành tế bào
(0,25)
- Biện pháp: cung cấp đủ nước, hoocmon**... (0,25)**

c. Hãy nêu hướng tiến hóa của tổ chức thần kinh? Phân biệt các hướng tiến hóa đó theo các tiêu chí: đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh, đặc điểm cảm ứng.
Trả lời:
- Hướng tiến hóa: Động vật chưa có tổ chức thần kinh => Động vật có hệ thần kinh dạng lưới => Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch => Động vật có hệ thần kinh dạng ống **(0,5)**, **HS làm ít nhất 2 – 3 ý cho 0,25**
- Phân biệt **1,5**

Nhóm động vật	Đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh	Đặc điểm cảm ứng
Động vật chưa có tổ chức thần kinh	Chưa có hệ thần kinh	-Hình thức cảm ứng là hướng động: chuyển động đến kích thích (hướng động dương), tránh xa kích thích (hướng động âm) - Cơ thể phản ứng lại bằng cách chuyển động của cơ thể hoặc co rút chất nguyên sinh
Động vật có hệ thần kinh dạng lưới	Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ bằng các sợi thần kinh tạo mạng lưới	Phản ứng với kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể => tốn nhiều năng lượng
Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch	Các tế bào thần kinh tập hợp thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài cơ thể	Phản ứng mang tính định khu, chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với dạng lưới
Động vật có hệ thần kinh dạng ống	Hình thành nhờ số lượng lớn các tế bào thần kinh tập hợp lại thành ống thần kinh nằm dọc theo vùng lưng cơ thể. Não bộ phát triển	- Phản ứng nhanh, chính xác, đa dạng, ít tốn năng lượng - Có thể thực hiện các phản xạ: đơn giản và phức tạp

Mỗi đặc điểm cho 0,5. Trong mỗi đặc điểm : HS làm đủ 4 nhóm động vật mới cho 0,5, nếu HS làm ít nhất 2 đến 3 nhóm cho 0,25, nếu HS chỉ làm 1

	nhóm động vật không cho điểm	
5 **3 điểm**	**a. Vì sao các thể ba khác nhau ở người thường gây chết ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá thể bị đột biến?** **Trả lời:** vì phụ thuộc vào - Loại NST: + Thừa NST thường dẫn đến mất cân bằng gen + NST giới tính X dư thừa cũng sẽ bị bất hoạt, NST Y ngoài gen quy định nam tính còn lại chứa rất ít gen **(HS làm được 1 trong 2 ý cho 0,25)** - Kích thước NST **(0,25)** - Loại gen trên NST **(0,25)** **b.Trong dòng họ của một cặp vợ chồng có người bị bệnh di truyền nên họ cần tư vấn trước khi kết hôn. Bên phía người vợ: có anh trai của người vợ bị bệnh phêninkêtôniệu, ông ngoại của người vợ bị bệnh máu khó đông, những người còn lại không bị hai bệnh này. Bên phía người chồng: có mẹ của người chồng bị bệnh phêninkêtôniệu, những người khác không bị hai bệnh này. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai đứa con đều không mắc hai bệnh trên? Biết rằng bệnh phêninkêtôniệu do gen lặn trên NST thường và bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên X không có alen tương ứng trên Y** **Trả lời:** - Xét bệnh phêninkêtôniệu: + Quy ước: gen A: không bị bệnh phêninkêtôniệu; gen a: bị bệnh phêninkêtôniệu + Bố mẹ của người vợ có kiểu gen Aa vì đã có con trai bị bệnh => xác suất bắt gặp người vợ có kiểu gen AA= 1/3 và kiểu gen Aa= 2/3 + Người chồng có kiểu gen Aa vì có mẹ bị bệnh + TH1: người vợ: AA=1/3 x người chồng: Aa=1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu: 1.1.1/3.1=1/3 + TH2: người vợ: Aa=2/3 x người chồng: Aa=1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu: 3/4.3/4.2/3.1=3/8 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu: $\frac{3}{8}+\frac{1}{3}=\frac{17}{24}$ - Xét bệnh máu khó đông: + Gen B : không bị bệnh máu khó đông. Gen b: bị bệnh máu khó đông + Mẹ của người vợ có kiểu gen X^BX^b vì ông ngoại của người vợ bệnh => xác suất bắt gặp người vợ có kiểu gen X^BX^b = 1/2, X^BX^B = 1/2 + Người chồng có kiểu gen X^BY + TH1: người vợ: X^BX^B = 1/2 x người chồng: X^BY =1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông:1. 1.1.1/2=1/2 + TH2: người vợ: X^BX^b = 1/2 x người chồng: X^BY =1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông: 3/4.3/4.1.1/2=9/32	**0,75** **1,25**

	=>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông: $\frac{1}{2}+\frac{9}{32}=\frac{25}{32}$ => Xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai con không bị cả hai bệnh trên: $\frac{17}{24}$ x $\frac{25}{32}=\frac{425}{768}$ **HS tính được xác suất gặp kiểu gen về 2 bệnh của người chồng cho 0,25 của người vợ cho 0,25, tính được xác suất sinh 2 đứa con không bị 2 bệnh cho 0,75** **(HS có thể làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)** **c. Tại sao các bazơ nitơ dạng hiếm lại có thể làm phát sinh đột biến gen? Một gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ đã bị đột biến ở giữa vùng mã hóa do một Adênin dạng hiếm tạo ra. Cấu trúc của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ gen đột biến này sẽ như thế nào?** **Trả lời:** * Cơ chế phát sinh đột biến của bazơ nitơ dạng hiếm: - Bazơ nitơ dạng hiếm có những vị trí liên kết hidrô bị biến đổi so với bình thường - Nên chúng kết cặp theo nguyên tắc bổ sung không đúng khi ADN nhân đôi **HS làm được 1 trong 2 ý cho (0,25)** * Cấu trúc prôtêin của gen đột biến: + Không thay đổi so với prôtêin của gen bình thường do bộ ba mới và bộ ba cũ cùng mã hóa cho 1 loại axít amin. **(0,25)** + Có 1 axít amin bị thay đổi ở vị trí xảy ra đột biến do bộ ba mới và bộ ba cũ mã hóa cho 2 loại axít amin khác nhau.**(0,25)** + Mất đi gần một nữa số axít amin so với prôtêin của gen bình thường do xuất hiện mã kết thúc ở vị trí đột biến**.(0,25)**	**1**
6 **3,5 điểm**	**a. Lai ruồi đực thuần chủng có lông đuôi và ruồi cái thuần chủng không có lông đuôi thu được 100% con có lông đuôi. Cho các cá thể F_1 giao phối với nhau được F_2 với tỉ lệ phân li kiểu hình là 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi, trong đó ở F_2 tỉ lệ đực : cái là 1 : 1 nhưng tất cả các con không có lông đuôi đều là cái. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng và viết sơ đồ lai từ P đến F_2** **Trả lời:** - P thuần chủng có lông đuôi x không có lông đuôi F_1 100% con có lông đuôi. F_1 x F_1 thu được F_2 : 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi =>Tính trạng tuân theo quy luật phân li**(0,25)** =>có lông đuôi (gen A) trội hoàn toàn so với không có lông đuôi (gen a) **(0,25)** - Tỉ lệ phân li kiểu hình không đồng đều ở hai giới => gen nằm trên NST giới tính - Tính trạng đều biểu hiện ở cả hai giới nên loại trường hợp gen nằm trên Y không có alen tương ứng trên X **(0,25)** - Nếu gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y thì: P. X^AY x X^aX^a => F_1 có ruồi đực X^aY (lông không có đuôi) không đúng với đề => loại**(0,25)** - Vậy gen nằm trên vùng tương đồng của XY**(0,25)**	**1,5**

	- Sơ đồ lai: P. X^AY^A x X^aX^a F_1. 1/2X^AX^a :1/2X^aY^A (100% có lông đuôi) F_1 x F_1 X^AX^a x X^aY^A F_2. 1/4X^AX^a : 1/4 X^AY^A : 1/4 X^aY^A : 1/4 X^aX^a (3 lông có đuôi : 1 lông không đuôi đều là ruồi cái) **(viết đầy đủ sơ đồ lai về kiểu gen mà không viết kiểu hình vẫn cho 0,25)**	
	b. Giả sử ở một loài động vật, ở thế hệ bố mẹ cho cá thể chân cao, mắt đỏ, dị hợp về cả ba cặp gen lai với cá thể đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời F_1 gồm: 140 cá thể chân cao, mắt đỏ; 360 cá thể chân cao, mắt trắng; 640 cá thể chân thấp, mắt trắng; 860 cá thể chân thấp, mắt đỏ. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng, quy luật di truyền chi phối hai tính trạng trên và kiểu gen của bố mẹ đem lai. **Trả lời:** - Xét tính trạng chiều cao chân + P. Chân cao (dị hợp) lai với cá thể đồng hợp lặn F_1. 1 cao: 3 thấp => tính trạng nghiệm đúng phép lai phân tích trong quy luật tương tác bổ sung kiểu 9: 7**(0,25)** + Quy ước: A-B-: cao; A-bb, aaB-, aabb : thấp **(0,25)** - Xét tính trạng màu mắt + P. mắt đỏ (dị hợp) lai với cá thể đồng hợp lặn F_1. tỉ lệ 1 đỏ : 1 trắng =>tính trạng nghiệm đúng phép lai phân tích trong quy luật phân li **(0,25)** + Quy ước: gen D: mắt đỏ; d: mắt trắng **(0,25)** - Xét đồng thời hai tính trạng: + Nhân tỉ lệ hai tính trạng: (3: 1) (1 : 1) = 3: 3 : 1 : 1, kết quả nhân này khác kết quả đề => không nghiệm đúng quy luật xác suất các sự kiện độc lập nên hai tính trạng nghiệm quy luật di truyền liên kết + P. AaBb, Dd x aabb,dd F_1. cao, trắng (AaBb,dd) = 18% Vai trò A và B như nhau, A và B nằm trên 2 cặp NST khác nhau nên ta quy ước B liên kết với d (HS có thể chọn A liên kết với d) =>F_1. Aa$\frac{Bd}{bd}$ = 18% => $\frac{Bd}{bd}$ =36% => Bd = 36% là giao tử liên kết và hai tính trạng nghiệm quy luật hoán vị gen**(0,5)** - Kiểu gen P. Aa $\frac{Bd}{bD}$ x aa$\frac{bd}{bd}$ **(0,5)** **HS chứng minh và quy ước được tính trạng chiều cao chân cho 0,5, tính trạng màu mắt cho 0,5, hai tính trạng nghiệm quy luật hoán vị cho 0,5, phân tích viết được kiểu gen P cho 0,5 (phân tích cho 0,25, viết đúng kiểu gen cho 0,25). Nếu không chứng minh được quy luật chi phối mỗi tính trạng thì không chấm điểm phần sau** **(HS có thể làm theo cách khác nhưng đúng thì vẫn cho điểm tối đa)**	**2**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG BÌNH

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013.

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: Sinh học.
Ngày thi: 27/03/2013.
(*Thời gian làm bài:180 phút – Không kể thời gian giao đề).*

Câu 1(1,5 điểm).

Nuôi 2 chủng vi sinh vật A, B trong cùng một môi trường tối thiểu thấy chúng sinh trưởng phát triển bình thường nhưng khi tách 2 chủng A và B ra nuôi riêng trong điều kiện môi trường tối thiểu thì cả hai chủng đều không phát triển được. Hãy giải thích hiện tượng trên?

Câu 2 (1,5 điểm).

Để phân biệt thực vật C3 và C4 người ta làm thí nghiệm sau:

- TN1: Đưa cây vào chuông thủy tinh kín và chiếu sáng liên tục.
- TN2: Trồng cây trong nhà kín có thể điều chỉnh được nồng độ O_2.
- TN3: Đo cường độ quang hợp ở các điều kiện ánh sáng cao, nhiệt độ cao. ($mgCO_2/dm^2$lá.giờ).

Hãy phân tích nguyên tắc của các thí nghiệm nói trên.

Câu 3 (1,5 điểm).

Giải thích cơ chế truyền tin qua xinap hóa học. Tại sao mặc dù có cả xinap điện lẫn xinap hóa học, nhưng đại bộ phận các xinap ở động vật lại là xinap hóa học ?

Câu 4 (1,0 điểm).

a. Giải thích tại sao ở thực vật, khi cắt bỏ phần ngọn cây rồi chiếu ánh sáng từ một phía ta sẽ không quan sát được rõ hiện tượng hướng sáng nữa?

b. Giải thích cơ chế lá cây trinh nữ cụp xuống khi có va chạm cơ học?

Câu 5 (1,0 điểm).

a. Khi uống nhiều rượu dẫn đến khát nước và mất nhiều nước qua nước tiểu. Giải thích?

b. Huyết áp là gì? Khi huyết áp giảm, ở ống thận tăng cường tái hấp thu ion gì? Tại sao?

Câu 6 (1,0 điểm).

Phân biệt prôtêin xuyên màng và bám màng về cấu trúc và chức năng.

Câu 7 (2,5 điểm).

Một tế bào sinh dục sơ khai trải qua các giai đoạn phát triển từ vùng sinh sản đến vùng chín đã đòi hỏi môi trường tế bào cung cấp 3024 NST đơn. Tỉ lệ số tế bào tham gia vào đợt phân bào tại vùng chín so với số NST đơn có trong một giao tử được tạo ra là 4/3. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử là 50% đã tạo ra một số hợp tử. Biết rằng số hợp tử được tạo ra ít hơn số NST đơn bội của loài.

a. Xác định bộ NST 2n của loài.
b. Số NST đơn mà môi trường cung cấp cho mỗi giai đoạn phát triển của tế bào sinh dục đã cho là bao nhiêu?
c. Xác định giới tính của cá thể chứa tế bào nói trên. Biết giảm phân bình thường không xảy ra trao đổi chéo và đột biến.

----------Hết--------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5)	– Mỗi chủng A và B đều không sống được trong môi trường tối thiểu => Cả hai chủng A và B đều thuộc nhóm vi sinh vật khuyết dưỡng. – Khi nuôi cả A và B trong cùng 1 môi trường tối thiểu, chúng sinh trưởng và phát triển bình thường => chủng A và B là vi sinh vật đồng dưỡng. * Giải thích: – TH1: Chủng A sản xuất nhân tố sinh trưởng cung cấp cho chủng B và ngược lại chủng B cũng sản xuất nhân tố sinh trưởng khác cung cấp cho chủng A. – TH2: Chủng A tổng hợp 1 thành phần của nhân tố sinh trưởng, chủng B tổng hợp thành phần còn lại của cùng nhân tố sinh trưởng, cả hai thành phần này cùng tham gia hình thành nhân tố sinh trưởng cần thiết cho chủng A và B.	**0,25** **0,25** **0,5** **0,5**
2 (1,5)	* **Thí nghiệm 1:** – Nguyên tắc: Dựa vào điểm bù CO_2 khác nhau của thực vật C3 và thực vật C4. Cây C3 sẽ chết trước do có điểm bù CO_2 cao khoảng 30 ppm còn thực vật C4 có điểm bù CO_2 thấp (0-10ppm). * **Thí nghiệm 2:** – Nguyên tắc: Dựa vào hô hấp sáng. Hô hấp sáng phụ thuộc vào nồng độ O_2; hô hấp sáng chỉ có ở thực vật C3 không có ở thực vật C4 nên khi điều chỉnh O_2 cao thì năng suất quang hợp thực vật C3 giảm đi. * **Thí nghiệm 3:** – Nguyên tắc: Dựa vào điểm bảo hòa ánh sáng. Điểm bảo hòa ánh sáng của thực vật C4 cao hơn thực vật C3 nên ở điều kiện ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao do cường độ quang hợp của thực vật C4 cao hơn (thường gấp đôi) thực vật C3.	**0,5** **0,5** **0,5**
3 (1,5)	* Khi điện thế hoạt động truyền đến tận cùng của mỗi sợi thần kinh, tới các chùy xinap sẽ làm thay đổi tính thấm đối với Ca^{2+}, Ca^{2+} từ ngoài dịch mô tràn vào dịch bào ở chùy xinap. – Ca^{2+} vào làm vỡ các bóng chứa chất trung gian hóa học axetincolin, giải phóng các chất này vào khe xinap. – Axetincolin sẽ gắn vào các thụ thể trên màng sau xinap và làm xuất hiện điện thế hoạt động ở tế bào sau xinap. * Đại bộ phận là xinap hoá học vì xinap hóa học có các ưu điểm sau:	**0,25** **0,25** **0,25**

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">– Việc truyền thông tin qua xinap hóa học dễ được điều chỉnh hơn so với ở xinap điện nhờ sự điều chỉnh lượng chất truyền tin được tiết vào khe xinap.
– Dẫn truyền xung thần kinh theo một chiều
– Chất trung gian hóa học khác nhau ở mỗi xinap gây ra các đáp ứng khác nhau.</td><td>0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>4
(1,0)</td><td colspan="3">a. Sau khi cắt phần ngọn ta sẽ không thấy rõ hiện tượng hướng sáng vì:
– Auxin được sản xuất ở đỉnh thân và cành di chuyển từ ngọn xuống rễ, cắt ngọn làm giảm lượng auxin.
– Ở thân các tế bào đã phân hoá, tốc độ phân chia kém => sự sinh trưởng 2 phía thân không có sự chênh lệch lớn.
b. Cơ chế lá cây trinh nữ cụp xuống khi có va chạm cơ học hoặc khi trời tối:
– Cây trinh nữ ở cuống lá và gốc lá chét có thể gối, bình thường thể gối luôn căng nước làm lá xoè rộng.
– Khi có sự va chạm, K^+ được vận chuyển ra khỏi không bào làm giảm ASTT tế bào thể gối, tế bào thể gối mất nước làm lá cụp xuống.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>5
(1,0)</td><td colspan="3">a.
– Hoocmôn ADH kích thích tế bào ống thận tăng cường tái hấp thu nước trả về máu.
– Rượu làm giảm tiết ADH → giảm hấp thu nước ở ống thận → kích thích đi tiểu → mất nước nhiều qua nước tiểu.
– Mất nước → áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao → kích thích vùng dưới đồi gây cảm giác khát.
b.
– Huyết áp là áp lực máu tác dụng lên thành mạch do tim co bóp.
– Khi huyết áp giảm tuyến trên thận sản xuất andosteron tăng cường tái hấp thu Na^+, do Na^+ có tác dụng giữ nước rất mạnh nên khi Na^+ được trả về máu làm tăng lượng nước trong máu → huyết áp tăng.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>6
(1,0)</td><td>Đặc điểm so sánh</td><td>Prôtêin bám màng</td><td>Prôtêin xuyên màng</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Cấu trúc</td><td>– Bám vào phía mặt ngoài và mặt trong của màng.</td><td>– Xuyên qua màng 1 hay nhiều lần.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>– Chỉ có vùng ưa nước,</td><td>– Có sự phân hóa các vùng</td><td></td></tr>
</table>

		không có vùng kị nước.	ưa nước và vùng kị nước. Vùng kị nước không phân cực nằm xuyên trong lớp kép lipit, vùng phân cực ưa nước lộ ra trên bề mặt màng.	**0,25** **0,25**
	Chức năng	– Mặt ngoài: Tín hiệu nhận biết các tế bào, ghép nối các tế bào với nhau.	– Là chất mang vận chuyển tích cực các chất ngược građien nồng độ, tạo kênh giúp dẫn truyền các phân tử qua màng.	**0,25**
		– Mặt trong: Xác định hình dạng tế bào và giữ các prôtêin nhất định vào vị trí riêng.	– Thụ quan giúp dẫn truyền thông tin vào tế bào.	
7 (2,5)	a. Gọi k là số lần nguyên phân ở tế bào sinh dục tại vùng sinh sản (k nguyên dương) NST cung cấp cho quá trình sinh sản của tế bào sinh dục: $(2^k - 1).\ 2n$ Số TB tham gia đợt phân bào cuối cùng tại vùng chín: 2^k NST cung cấp cho quá trình giảm phân ở vùng chín của tế bào sinh dục: $2n.2^k\ (2^1-1) = 2n.2^k$ (Vì quá trình giảm phân chỉ có một lần NST nhân đôi). Mặt khác ta có: $2n.(2^k-1) + 2n.2^k = 3024$ (NST) (1) Theo đề bài ta có: $2^k / n = 4 / 3$. Thay vào (1) ta có : $k = 5$, $n = 24$ Bộ NST lưỡng bội của loài: $2n = 48$ NST b. Số NST đơn môi trường cung cấp cho giai đoạn sinh sản của tế bào sinh dục: $(2^k - 1).\ 2n = 31.\ 48 = 1488$ NST Số NST đơn trong môi trường nội bào cung cấp cho giai đoạn giảm phân (sinh trưởng) của tế bào sinh dục: $2^k.\ 2n = 32.\ 48 = 1536$ NST c. Gọi b là số giao tử đực tạo ra từ một tế bào sinh dục chín ta có tổng số giao tử tham gia thụ tinh là: 32. b. Ta có số hợp tử được tạo ra là: 32. b. 50% = 16. b < 24. Suy ra b = 1 Vậy cá thể trên là cá thể cái.		**0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

(Lưu ý: Thí sinh giải theo cách khác nhưng có kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa).

SỞ GD&ĐT NGHỆ AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi: SINH HỌC 12 THPT - BẢNG A

Thời gian: **150** phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Câu I (4,0 điểm).

1) Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N^{14} (lần thứ 1). Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N^{15} (lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N^{14} (lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa.

a. Hãy tính số phân tử ADN chỉ chứa N^{14} ; chỉ chứa N^{15} và chứa cả N^{14} và N^{15} ở lần thứ 3.

b. Thí nghiệm này chứng minh điều gì?

2) Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hoà?

3) Trong tự nhiên dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?

4) Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.

Câu II (3,0 điểm).

Một loài thực vật giao phấn có alen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với alen a qui định hạt dài; alen B qui định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với alen b qui định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thu được 475 hạt tròn, trắng; 6075 hạt dài, đỏ; 1425 hạt tròn, đỏ; 2025 hạt dài, trắng.

1) Hãy xác định tần số các alen (A, a; B, b) và tần số các kiểu gen của quần thể nêu trên.

2) Nếu vụ sau mang tất cả các hạt có kiểu hình dài, đỏ ra trồng thì tỉ lệ kiểu hình hạt khi thu hoạch sẽ như thế nào?

Câu III (4,0 điểm).

1) Những trường hợp nào gen không tạo thành cặp alen?

2) Trong quá trình phát triển phôi sớm ở ruồi giấm đực có bộ nhiễm sắc thể được ký hiệu AaBbDdXY, ở lần phân bào thứ 6 người ta thấy ở một số tế bào cặp Dd không phân ly. Cho rằng phôi đó phát triển thành thể đột biến, thì nó có bao nhiêu dòng tế bào khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể? Hãy viết ký hiệu bộ NST của các dòng tế bào đó.

3) Ở một loài thú, có một tính trạng biểu hiện ở cả 2 giới tính. Tính trạng đó có thể được di truyền theo những quy luật nào? (*không cần phân tích và nêu ví dụ).*

Câu IV (3,0 điểm).

Ở Ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; hai cặp gen cùng nằm trên một cặp NST thường. Alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng, gen quy định tính trạng màu mắt nằm trên NST giới tính X (không có alen trên Y). Cho giao phối giữa ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ với ruồi thân đen, cánh cụt, mắt trắng thu được F_1 100% ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ. Cho F_1 giao phối với nhau ở F_2 thấy xuất hiện 48,75% ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt đỏ. Theo lý thuyết, hãy xác định:

1) Tần số hoán vị gen ở ở ruồi cái F_1 .

2) Tính tỉ lệ các kiểu hình còn lại ở F_2 .

Câu V (3,0 điểm).

1) Nêu cơ chế tác dụng của enzim giới hạn. Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng mấy loại enzim giới hạn? Vì sao? Nêu các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền.

2) Trình bày 2 quy trình khác nhau để tạo ra thể song nhị bội ở thực vật.

Câu VI (3,0 điểm).

1) So sánh hai tinh bào bậc II ở một động vật lưỡng bội, trong trường hợp giảm phân bình thường.

2) Cho ngựa đen thuần chủng giao phối với ngựa trắng thuần chủng đồng hợp lặn, F_1 đều lông đen. Cho F_1 lai phân tích thu được F_a có tỉ lệ 2 trắng : 1 đen : 1 xám. Khi cho F_1 giao phối với ngựa xám thu được đời con có tỉ lệ 3 đen : 3 xám : 2 trắng. Hãy giải thích kết quả trên.

- - - Hết - - -

SỞ GD& ĐT NGHỆ AN

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2012 - 2013

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU ĐIỂM CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: **SINH HỌC THPT - BẢNG A**

(*Hướng dẫn và biểu điểm gồm trang*)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
CâuI	*1) Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N^{14} (lần thứ 1). Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N^{15}(lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N^{14} (lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa.* *a. Hãy Tính số phân tử ADN chỉ chứa N^{14} ; chỉ chứa N^{15} chứa cả N^{14} và N^{15} ở lần thứ 3.* *b. Thí nghiệm này chứng minh điều gì?* *2) Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hoà?* *3) Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?* *4) Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.*	**4,0**
1	*1) Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N^{14} (lần thứ 1) Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N^{15} (lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N^{14} (lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa.*	***1,0***
a	- ***4*** phân tử chỉ chứa N^{14} ; ***không*** có phân tử chỉ chứa N^{15} :……..... - ***12*** phân tử chứa cả N^{14} và N^{15} ……	*0,25* *0,25*
b	- Chứng minh ADN nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo tồn…….	*0.5*
2	*Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hoà?*	***1,0***
	- Gen điều hoà mã hóa cho các loại protein là các yếu tố điều hoà biểu hiện của các gen khác trong hệ gen…….. - Gen cấu trúc mã hoá cho các chuỗi polypeptit tham gia thành phần cấu trúc hay chức năng của tế bào (cấu trúc, bảo vệ, hoocmôn, xúc tác…)……..	*0,5* *0,5*
3	***Trong tự nhiên, dạng đột biến gen nào là phổ biến nhất? Vì sao?***	***1,0***
	- Đột biến gen phổ biến nhất là thay thế 1 cặp nucleotit. …….. **- Vì:** + Cơ chế phát sinh đột biến tự phát dạng thay thế 1 cặp nucleotit dễ xảy ra hơn ngay cả khi không có tác nhân đột biến (do các nucleotit trong tế bào có thể hỗ biến thành dạng hiếm). + Trong phần lớn trường hợp, đột biến thay thế cặp nucleotit là các đột biến trung tính, (do chỉ ảnh hưởng đến một bộ ba duy nhất trên gen) => dạng đột biến gen này dễ tồn tại phổ biến ở nhiều loài.	*0,25* *0,5* *0,25*

4	***Nêu những đặc điểm khác nhau cơ bản trong nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.***	***1,0***
	- Ở sinh vật nhân thực, trên một phân tử ADN (mạch thẳng, kích thước dài) có nhiều đơn vị sao chép. Ở sinh vật nhân sơ, trên phân tử ADN mạch vòng, kích thước nhỏ chỉ có một đơn vị sao chép.	*0,25*
	- Các tế bào sinh vật nhân thực có nhiều loại enzim và protein khác nhau tham gia thực hiện quá trình tái bản ADN hơn so với sinh vật nhân sơ……	*0,25*
	- Tốc độ sao chép của sinh vật nhân sơ nhanh hơn sinh vật nhân thực……	*0,25*
	- ADN dạng mạch vòng của nhân sơ không ngắn lại sau mỗi chu kỳ sao chép, trong khi hệ gen của sinh vật nhân thực ở dạng mạch thẳng ngắn lại sau mỗi chu kỳ sao chép. ……..	*0,25*
CâuII	***Một loài thực vật giao phấn có alen A quy định hạt tròn là trội hoàn toàn so với alen a qui định hạt dài; alen B qui định hạt đỏ là trội hoàn toàn so với alen b qui định hạt trắng. Hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập. Khi thu hoạch ở một quần thể cân bằng di truyền, người ta thụ được 475 hạt tròn, trắng; 6075 hạt dài, đỏ; 1425 hạt tròn, đỏ; 2025 hạt dài, trắng.*** ***1) Hãy xác định tần số các alen (A, a; B, b) và tần số các kiểu gen của quần thể nêu trên.*** ***2) Nếu vụ sau mang tất cả các hạt có kiểu hình dài đỏ ra trồng thì tỉ lệ kiểu hình hạt mong đợi khi thu hoạch sẽ như thế nào? Giải thích.***	**3,0**
1	*Xét từng tính trạng trong quần thể*: - Dạng hạt: 19% hạt tròn : 81% hạt dài → **tần số** alen a = 0,9; A = 0,1 → cấu trúc di truyền gen qui định hình dạng hạt là: 0,01AA : 0,18Aa : 0,81aa……	*0,75*
	- Màu hạt: 75% hạt đỏ : 25% hạt trắng → **tần số** alen b = 0,5; B = 0,5. → cấu trúc di truyền gen qui đinh màu hạt là: 0,25BB : 0,5Bb: 0,25bb……..	*0,75*
	- Tần số các KG của quần thể : (0,01AA : 0,18Aa : 0,81aa)x(0,25BB : 0,5Bb: 0,25bb) = 0,0025 AABB : 0,005 AABb : 0,0025Aabb : 0,045 AaBB: 0,09AaBb : 0,045Aabb : 0,2025aaBB : 0,405aaBb : 0,2025 aabb.	*0,75*
2	*Các hạt dài,đỏ có tần số kiểu gen là: 1aaBB: 2aaBb.* - Nếu đem các hạt này ra trồng sẽ có tỉ lệ phân li kiểu hình tính (theo lí thuyết) thu được ở vụ sau là: 8 hạt dài đỏ(aaB-): 1 dài trắng (aabb)……	*0,75*
CâuIII	***1) Những trường hợp nào gen không tạo thành cặp alen?*** ***2) Trong quá trình phát triển phôi sớm ở ruồi giấm đực có thành phần kiểu gen AaBbDdXY, ở lần phân bào thứ 6 người ta thấy ở một số tế bào cặp NST mang cặp gen Dd không phân ly. Cho rằng phôi đó phát triển thành thể đột biến, thì nó có mấy dòng tế bào khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể? Hãy viết ký hiệu bộ NST các loại tế bào đó.*** ***3) Ở một loài thú, có một tính trạng biểu hiện ở cả 2 giới tính. Tính trạng đó có thể được di truyền theo những quy luật nào?*** ***Lưu ý: không cần phân tích và nêu ví dụ.***	**4,0**
1	- Gen trong các bào quan (ty thể, lạp thể) nằm trong tế bào chất ……..	*0,25*
	- Gen trên X không có alen trên Y hoặc gen trên Y không có alen trên X …… ……	*0,25*
	- Gen trên nhiễm sắc thể còn lại không có alen tương ứng trong thể đột biến một nhiễm.	*0,25*
	- Gen trên đoạn NST tương ứng với đoạn bị mất do đột biến.	*0,25*
	- Các gen trong giao tử đơn bội bình thường hoặc giao tử thể.	*0,25*
2	- Phát sinh 3 dòng tế bào: 1 dòng tế bào bình thường (2n) và 2 dòng tế bào đột biến 2n +2; 2n – 2.	*0,25*
	- Các tế bào đó mang bộ NST được ký hiệu: AaBbDdXY (2n)…….	*0,25*
	AaBbDDddXY (2n+2)…….	*0,25*
	AaBbXY (2n-2)……..	*0,25*
	AaBbDDXY; AaBbddXY (2n)	*0,25*
3	*TH_1: Tính trạng do một gen quy định:*	
	- Di truyền theo quy luật phân ly (gen tồn tai trên NST thường)……	*0,25*
	- Di truyền liên kết với NST giới tính X, gen tồn tại ở vùng không tương đồng trên X ……..	*0,25*

	- Di truyền liên kết với NST giới tính, gen tồn tại ở vùng tương đồng trên X và Y ……..... - Di truyền qua tế bào chất (gen tồn tại ở ti thể)……. *TH_2: Tính trạng do 2 hay nhiều gen không alen quy định.* - Di truyền theo quy luật tương tác gen trên NST thường… - Di truyền theo quy luật tương tác gen trên NST giới tính..	*0,25* *0,25* *0,25* *0,25*
CâuIV	***Ở Ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt; hai cặp gen cùng nằm trên một cặp NST thường. Alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định mắt trắng, gen quy định tính trạng màu mắt nằm trên NST giới tính X (không có alen trên Y). Cho giao phối giữa ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ với ruồi thân đen, cánh cụt, mắt trắng thu được F_1 100% ruồi thân xám, cánh dài, mắt đỏ. Cho F_1 giao phối với nhau ở F_2 thấy xuất hiện 48,75% ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt đỏ. Tính theo lý thuyết, hãy xác định.*** ***1) Tần số hoán vị gen ở ở ruồi cái F_1 .*** ***2) Tính tỉ lệ các kiểu hình còn lại ở F_2 .***	**3,0**
1	- Từ P→ F_1 có KG $\frac{AB}{ab}X^DX^d$ và $\frac{AB}{ab}X^DY$ - F_1 x F_1 → F_2 (Xám, dài, đỏ) $=(A-;B-)X^D=\left(0,5+\frac{1}{2}\underline{ab}\right)x\frac{3}{4}=0,4875\rightarrow\underline{ab}=30\%$. Vậy f = 100% - (30% x 2) = 40%..... *(Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tối đa)*	*0.5* *0,5* *0,5*
2	- Xám, dài, trắng = 16,25%..... - Xám, ngắn, đỏ = 7,5%..... - Xám, ngắn, trắng = 2,5%..... - Đen, dài, đỏ = 7,5%..... - Đen, dài, trắng = 2,5%..... - Đen, ngắn,đỏ = 11,25% ; Đen, ngắn, trắng = 3,75%.	*0.25* *0.25* *0.25* *0.25* *0.25* *0.25*
CâuV	***1) Nêu cơ chế tác dụng của enzim giới hạn. Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng mấy loại enzim giới hạn? vì sao? Nêu các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền.*** ***2) Trình bày 2 quy trình khác nhau cùng tạo ra thể song nhị bội ở thực vật.***	**3,0**
1	***** Cơ chế tác dụng của enzim giới hạn: - Nhận biết một đoạn trình tự nu xác định…… - Cắt 2 mạch đơn của phân tử ADN ở vị trí nucleotit xác định, tạo nên các đầu dính. ***** Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng <u>một loại</u> enzim giới hạn (restrictaza). Vì: Việc cắt ADN của tế bào cho và cắt thể truyền do cùng một loại enzim giới hạn thì mới tạo ra các đầu dính phù hợp với nguyên tắc bổ sung. ***** Các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền: - Tồn tại độc lập và có khả năng tự nhân đôi độc lập với NST …… - Có các dấu chuẩn hoặc các gen đánh dấu. - Có trình tự khởi đầu sao chép, promoter có ái lực cao với enzim phiên mã - Có trình tự nhận biết, đảm bảo sự di truyền bền vững của AND tái tổ hợp	 *0.25* *0.25* *0.25* *0.25* *0.25* *0.25* *0,25* *0,25*
2	***** Lai xa kết hợp với đa bội hóa : …… - Cho lai giữa 2 loài lưỡng bội, tạo ra hợp tử lai F_1 (có bộ NST gồm 2 bộ đơn bội của 2 loài). - Gây đột biến đa bội hợp tử lai F_1 tạo ra thể song nhị bội. ***** Dung hợp tế bào trần : - Loại bỏ thành xenlulôzơ của tế bào sinh dưỡng bằng enzim hoặc vi phẫu để tạo ra tế bào trần, sau đó nuôi các tế bào trần khác loài trong cùng môi trường nuôi để tạo ra các tế bào lai. - Dùng hooc môn kích thích các tế bào này thành cây lai……. ……	 *0.25* *0.25* *0.25* *0.25*

CâuVI	***1) So sánh hai tinh bào bậc II ở một động vật lưỡng bội, trong trường hợp giảm phân bình thường.*** ***2) Cho ngựa đen thuần chủng giao phối với ngựa trắng thuần chủng đồng hợp lặn, F_1 đều lông đen. Cho F_1 lai phân tích thu được F_a có tỉ lệ 2 trắng : 1 đen : 1 xám. Khi cho F_1 giao phối với ngựa xám thu được đời con có tỉ lệ 3 đen : 3 xám : 2 trắng. Hãy giải thích kết quả trên.***	**3,0**
1	- Giốngnhau: + Cả hai tinh bào đều mang bộ NST kép đơn bội …….. + Lượng tế bào chất tương đương nhau… …….. - Khác nhau: + Mang tổ hợp n NST kép khác nhau về nguồn gốc…….. + Một số NST có sự thay đổi về tổ hợp gen do trao đổi chéo……	*0,25* *0,25* *0,25* *0,25*
2	- Cho F_1 lai phân tích, F_a có tỉ lệ: 2 trắng : 1đen : 1xám (F_a có 4 kiểu tổ hợp) → F_1dị hợp 2 cặp gen (AaBb) có KH lông đen → Tính trạng màu lông di truyền theo quy luật tương tác gen… - Fa có 3 KH ➔ có thể tương tác theo một trong 3 kiểu: 12:3:1 hoặc 9:6:1 hoặc 9:3:4. ..... - KH lông trắng chiếm 2/4, trong đó có kiểu gen aabb ➔ tương tác gen át chế do gen lặn. - Quy ước: A-B- lông đen (do tương tác bổ sung giữa các gen trội không alen)……. B lông xám; **bb** át chế cho KH lông trắng, **aa** không át Từ đó ta có: Ngựa trắng $P_{t/c}$ có KG aabb, ngựa đen T/C' ở P có KG là AABB - $P_{T/C'}$: AABB (lông đen) x aabb (lông trắng) → F_1 100% AaBb (lông đen)…… - Cho F_1 lai phân tích: F_1: AaBb (lông đen) x aabb (lông trắng) F_a : 1AaBb (đen) : 1aaBb (xám) : 1Aabb (trắng) : 1aabb (trắng) ..... - Cho F_1 giao phối với ngựa xám thu được đời con tỉ lệ 8 tổ hợp, mà F_1 có 4 loại giao tử ➔ ngựa xám đem lai với F_1 cho 2 loại giao tử => có KG aaBb…… - F_1: AaBb (lông đen) x aaBb (lông xám). F_2: 3A-B- (đen) : 3aaB- (xám) : 1Aabb (trắng): 1aabb (trắng) = 3 đen : 3 xám : 2 trắng *(Lưu ý quy ước khác cũng cho điểm tối đa).*	*0.25* *0,25* *0,25* *0,25* *0,25* *0,25* *0,25* *0,25*

- - Hết - -

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2013 - 2014
MÔN SINH HỌC
Thời gian làm bài: 180 phút
Đề thi gồm: 01 trang

Câu 1: (1,5 điểm)

1. Tại những giai đoạn nào của chu kỳ tế bào, NST gồm hai crômatit giống hệt nhau?

2. Quan sát tiêu bản một tế bào bình thường của một loài lưỡng bội đang thực hiện phân bào, người ta đếm được tổng số 48 nhiễm sắc thể đơn đang phân li về hai cực tế bào. Xác định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n của loài?

Câu 2: (1,5 điểm)

1. Trình bày con đường vận chuyển nước và ion khoáng từ tế bào lông hút vào mạch gỗ của rễ.

2. Người ta tiến hành các thí nghiệm sau:

- *Thí nghiệm 1*: Đưa thực vật C_3 và thực vật C_4 vào trong chuông thuỷ tinh kín và chiếu sáng liên tục.
- *Thí nghiệm 2*: Đo cường độ quang hợp ($mgCO_2/dm^2/h$) của thực vật C_3 và thực vật C_4 ở điều kiện cường độ ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao.

Dựa vào các thí nghiệm trên có thể phân biệt được thực vật C_3 và C_4 không? Giải thích.

Câu 3: (2,0 điểm)

1. Giải thích tại sao cùng là động vật ăn cỏ nhưng hệ tiêu hóa của thỏ, ngựa thì manh tràng rất phát triển còn trâu, bò thì manh tràng lại không phát triển bằng?

2. Huyết áp thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Nguyên nhân dẫn đến sự thay đổi đó?

Câu 4: (1,0 điểm)

1. Nêu chiều hướng tiến hóa trong hoạt động cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh?

2. Các tua quấn ở cây bầu, bí là kiểu hướng động gì? Nguyên nhân của hiện tượng này?

Câu 5: (1,5 điểm)

1. Tại sao tần số đột biến gen trong tự nhiên ở sinh vật nhân chuẩn thường rất thấp?

2. Trình bày cơ chế hình thành thể một và thể ba.

Câu 6: (1,0 điểm)

Một cá thể của một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể là 2n = 12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 7: (1,5 điểm)

1. Một gen ở sinh vật nhân sơ có chiều dài 3060Å. Gen phiên mã ra 1 phân tử mARN có tỉ lệ các loại ribônuclêôtit như sau: A : U : G : X = 4 : 3 : 2 : 1

Xác định số ribônuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã trên?

2. Cho phép lai P: ♂AaBbDd × ♀AabbDd

Quá trình giảm phân xảy ra sự không phân li của cặp Aa ở giảm phân I, giảm phân II bình thường.

Không viết sơ đồ lai, hãy xác định số kiểu gen tối đa có thể có và tỉ lệ kiểu gen AaBbDd ở F_1 trong các trường hợp sau:
- Trường hợp 1: Rối loạn giảm phân xảy ra ở một giới.
- Trường hợp 2: Rối loạn giảm phân xảy ra ở cả hai giới.

(Cho rằng các loại giao tử có sức sống và khả năng thụ tinh tương đương nhau)

---------- Hết ----------

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh.....

Chữ kí của giám thị 1:..... Chữ kí của giám thị 2:.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2013 - 2014
MÔN SINH HỌC
Ngày thi 22 tháng 10 năm 2013

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)	**1. Tại những giai đoạn nào của chu kỳ tế bào, NST gồm hai cromatit giống hệt nhau?** - Kì trung gian: Pha S; pha G_2. - Quá trình nguyên phân: Kì đầu; kì giữa. **2. Bộ NST của loài:** - Khả năng I: Nếu tế bào đang ở kì sau của nguyên phân: 2n = 48 : 2 = 24 (NST) ..... - Khả năng II: Nếu tế bào đang ở kì sau II của giảm phân 2n = (48 : 2) : 2 = 12 (NST)	0,5 0,5 0,5
2 (1,5đ)	**1. Trình bày con đường vận chuyển nước và ion khoáng từ tế bào lông hút vào mạch gỗ của rễ.** Sự vận chuyển nước và ion khoáng từ tế bào lông hút vào mạch gỗ của rễ theo 2 con đường: - Con đường gian bào: ..... + đi theo không gian giữa các tế bào và không gian giữa các bó sợi xenlulozo bên trong thành tế bào + tốc độ nhanh, không được chọn lọc + Khi đi vào đến nội bì bị đai caspari chặn lại nên phải chuyển sang con đường tế bào chất. - Con đường tế bào chất: ..... + đi xuyên qua tế bào chất của các tế bào + tốc độ chậm nhưng các chất đi qua được chọn lọc **2. Dựa vào các thí nghiệm trên có thể phân biệt được thực vật C_3 và C_4 không? Giải thích.**	0,5 0,5

	* Dựa vào các thí nghiệm trên ta có thể phân biệt được cây C_3 và cây C_4: - Thí nghiệm 1: Dựa vào điểm bù CO_2 khác nhau giữa thực vật C_3 và C_4. Cây C_3 sẽ chết trước..... - Thí nghiệm 2: Căn cứ vào sự khác nhau về cường độ quang hợp giữa thực vật C_3 và C_4, đặc biệt trong điều kiện nhiệt độ cao, cường độ ánh sáng mạnh. Cường độ quang hợp của C_4 lớn hơn C_3……	0,25 0,25
3 (2,0đ)	**1. Giải thích tại sao cùng là động vật ăn cỏ nhưng hệ tiêu hóa của thỏ, ngựa thì manh tràng rất phát triển còn trâu, bò thì manh tràng lại không phát triển?** - Thỏ, ngựa có dạ dày một ngăn: ..... - Thức ăn thực vật được tiêu hóa và hấp thụ một phần trong dạ dày và ruột non. Để có thể tiêu hóa, hấp thu triệt để được nguồn thức ăn thì các loài động vật này có manh tràng rất phát triển. Trong manh tràng có vi sinh vật cộng sinh có thể tiết enzim tiếp tục tiêu hóa phần còn lại của thức ăn..... - Còn trâu, bò có dạ dày 4 ngăn :..... - Dạ cỏ có vi sinh vật cộng sinh tiết enzim tiêu hóa xenlulozơ và các chất hữu cơ khác có trong thức ăn. Có hiện tượng nhai lại sau khi thức ăn đi qua dạ cỏ và dạ tổ ong. Ở dạ múi khế có pepsin và HCl; ruột non có nhiều loại enzim..... - Nên tiêu hóa triệt để nguồn thức ăn vì vậy manh tràng không phát triển bằng..... **2. Huyết áp thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Nguyên nhân dẫn đến sự thay đổi huyết áp trong hệ mạch?** - Sự thay đổi huyết áp trong hệ mạch: Huyết áp giảm dần từ động mạch đến mao mạch, tĩnh mạch. - Nguyên nhân gây huyết áp giảm dần trong hệ mạch do sự ma sát giữa các phân tử máu với nhau và với thành mạch.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25
4 (1,0đ)	**1. Nêu chiều hướng tiến hóa trong hoạt động cảm ứng ở động vật có tổ chức thần kinh?** - Từ phản xạ đơn giản → phản xạ phức tạp. - Từ phản ứng tiêu tốn năng lượng→ tiết kiệm năng lượng. - Từ phản ứng chậm → Phản ứng nhanh. - Từ phản ứng chưa chính xác → phản ứng chính xác. *(HS phải trả lời đúng 3 ý trở lên mới cho điểm tối đa)* **2. Các tua quấn ở cây bầu, bí là kiểu hướng động gì? Nguyên nhân của hiện tượng này?** - Các tua quấn ở cây bầu, bí là kiểu hướng tiếp xúc…… - Nguyên nhân do sự tiếp xúc đã kích thích sự sinh trưởng kéo dài của	0,5 0,25

	các tế bào phía ngược lại (phía không tiếp xúc) của tua làm cho nó quấn quanh giá thể…….	0,25
5 (1,5đ)	**1. Tần số đột biến gen ở sinh vật nhân chuẩn thường rất thấp vì:** - Những sai sót trên ADN hầu hết được hệ thống các enzim sửa sai trong tế bào..... - ADN có cấu trúc bền vững nhờ các liên kết Hidro giữa 2 mạch đơn với số lượng lớn và liên kết cộng hóa trị giữa các Nu trên mỗi mạch đơn. ADN được bảo vệ trong nhân và liên kết với Pr Histon..... - Gen của sinh vật nhân chuẩn có cấu trúc phân mảnh..... **2. Trình bày cơ chế hình thành thể một và thể ba.** * Giảm phân bất thường rối loạn phân li ở một cặp NST, tạo giao tử n - 1 và n + 1. - Giao tử n - 1 thụ tinh với giao tử bình thường phát sinh thể một. Giao tử n + 1 thụ tinh với giao tử bình thường phát sinh thể ba..... * Nguyên phân bất thường có rối loạn phân li ở một NST ..... 2n ⟶ 2n - 1 , 2n + 1 *(HS có thể trình bày bằng sơ đồ)*	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
6 (1,0đ)	- Có 20 tế bào có cặp số 1 không phân li ở giảm phân I → kết thúc giảm phân I có 20 tế bào 5 NST kép. - 20 tế bào này tham gia tiếp vào giảm phân II (diễn ra bình thường) để hình thành giao tử → kết thúc sẽ thu được số giao tử có 5 NST là : 20 x 2 = 40 (giao tử) – Sau giảm phân thu được số giao tử là: 2000 x 4 = 8000 (giao tử) Vậy số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ là: $\frac{40}{8000}$ x 100% = 0.5% *(HS làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)*	0,5 0,5
7 (1,5đ)	**1. Một gen ở sinh vật nhân sơ có chiều dài 3060A^0.** **Gen phiên mã ra 1 phân tử mARN có tỉ lệ các loại ribônuclêôtit như sau: A : U : G : X = 4 : 3 : 2 : 1. Xác định số ribônuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã trên?** - Tổng số ribonucleotit của mARN là: 3060: 3,4 = 900 (nu) - Số ribônuclêôtit môi trường cung cấp Amcc = 360 (nu); Umcc = 270 (nu); Gmcc = 180 (nu); Xmcc = 90 (nu)	0,5

	2. Cho phép lai: P: ♂AaBbDd × ♀AabbDd * ***Trường hợp 1***: Rối loạn giảm phân xảy ra ở một giới. - Xét riêng từng cặp gen: ..... Cặp Aa x Aa → 4 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Aa =0 Cặp Bb x bb → 2 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Bb = $\frac{1}{2}$ Cặp Dd x Dd →3 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Dd = $\frac{1}{2}$ - Vậy số kiểu gen tối đa: 4 x 2 x 3 = 24 ..... Tỉ lệ kiểu gen AaBbDd: = 0 ..... * ***Trường hợp 2***: Rối loạn giảm phân xảy ra ở cả hai giới. Cặp Aa x Aa → 3 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Aa = $\frac{1}{2}$ Cặp Bb x bb → 2 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Bb = $\frac{1}{2}$ Cặp Dd x Dd →3 kiểu gen → tỉ lệ kiểu gen Dd = $\frac{1}{2}$ - Vậy số kiểu gen tối đa: 3 x 2 x 3 = 18 ..... Tỉ lệ kiểu gen AaBbDd: $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{8}$ ..... *(Học sinh chỉ viết kết quả mà không biện luận thì không cho điểm)*	0,25 0,25 0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LONG AN

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ
LỚP 12 VÒNG I
NĂM HỌC 2012-2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : **SINH HỌC (Bảng A).**
Ngày thi : 23 /10 / 2012.
Thời gian : 180 phút (không kể thời gian phát đề).
(Đề thi này gồm có 02 trang)

Câu 1 (2.0đ)
Tại sao nói tế bào là đơn vị cấu trúc và là đơn vị chức năng của cơ thể sống?

Câu 2. (2.0đ)
Tổng số tế bào sinh tinh và sinh trứng của một loài bằng 320. Tổng số các NST đơn trong các tinh trùng tạo ra nhiều hơn các NST đơn trong các trứng là 18240. Các trứng tạo ra đều được thụ tinh. Một trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra một hợp tử lưỡng bội bình thường. Khi không có trao đổi đoạn không có đột biến loài đó đã tao nên 2^{19} loại trứng.

a. Nếu tế bào sinh tinh và sinh trứng đều được tạo ra từ 1 tế bào sinh dục sơ khai đực và 1 tế bào sinh dục sơ khai cái thì mỗi loại tế bào đã qua mấy đợt nguyên phân?
b. Tìm hiệu suất thụ tinh của tinh trùng?
c. Số lượng NST đơn mới tương đương mà môi trường cung cấp cho mỗi tế bào sinh dục sơ khai cái để tạo trứng?

Câu 3. (2.0đ)
Hoàn thành bảng sau về những loại hóa chất mà có thể ức chế sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của nó .

Hóa chất	Tác dụng ức chế	Ứng dụng
1		
2.		
……		

Câu 4. (2.0đ)
Hệ số hô hấp là gì? Ý nghĩa của nó? Tính hệ số hô hấp khi thực vật sử dụng nguyên liệu là Glixêrin ($C_3H_8O_3$), axit Ôxalíc ($C_2H_2O_4$) .

Câu 5. (2.0đ)
Chiều hướng tiến hóa trong sinh sản hữu tính ở động vật (về cơ quan sinh sản, hình thức sinh sản, bảo vệ phôi và chăm sóc con).

Câu 6. (1.5đ)
Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động của gen ở vi khuẩn E.Coli theo Jacôp và Mônô

Câu 7.(3.5đ)
Một hợp tử khi phân bào bình thường liên tiếp 3 đợt đã lấy từ môi trường tế bào nguyên liệu tạo ra tương đương với 329 NST đơn. Gen B nằm trên NST trong hợp tử dài $5100A^0$ và có A = 30% số nuclêôtít của gen. Môi trường tế bào đã cung cấp 63000 nuclêôtít cho quá trình tự sao của gen đó trong 3 đợt phân bào của hợp tử nói trên.

a. Xác định tổng số NST đơn ở trạng thái chưa nhân đôi trong toàn bộ số tế bào được hình thành sau 3 đợt phân bào của hợp tử.
b. Gen B thuộc NST nào của hợp tử?
c. Nếu một tế bào được hình thành từ hợp tử nói trên phân bào liên tiếp 4 đợt thì môi trường tế bào phải cung cấp bao nhiêu nuclêôtít từng loại cho quá trình tổng hợp của gen B?
d. Khả năng biểu hiện kiểu hình của cơ thể được phát triển từ hợp tử nói trên?

Biết rằng gen B trong thế hệ tế bào cuối cùng ở các trường hợp trên đều ở trạng thái chưa nhân đôi .

Câu 8. (2.75đ)

Một tế bào sinh dục của một loài chứa 2 cặp gen dị hợp tử Aa và Bb .

a. Sự giảm phân bình thường của tế bào sinh dục nói trên thì có khả năng tạo ra những loại tinh trùng nào?
b. Khi tiến hành phép lai giữa các cơ thể chứa 2 cặp gen trên với nhau. Hãy xác định sự xuất hiện các loại hợp tử?

Câu 9. (2.25đ)

Khi lai 2 cây quả bầu dục với nhau thu được F_1 có tỉ lệ:

1 quả tròn : 2 quả bầu dục : 1 quả dài

a. Biện luận viết sơ đồ lai từ P → F_1
b. Cho các cây F_1 tự thụ phấn thì kết quả về kiểu gen và kiểu hình ở ở F_2 sẽ như thế nào?

Biết rằng quả dài do gen lặn quy định.

-------Hết-------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh:…….....Số báo danh:…….....
Họ tên, chữ kí của giám thị số 1:…….....
Họ tên, chữ kí của giám thị số 2:…….....

HƯỚNG DẪN CHẤM

SỞ GD & ĐT LONG AN KÌ THI CHỌN HSG VĂN HÓA LỚP 12

VÒNG I - NĂM HỌC 2012-2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : SINH HỌC (Bảng A)

Thời gian : 180 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi : 23 /10 /2012

Câu 1 (2.0)

Nội dung chấm	Điểm
a .TB là đơn vị cấu trúc :	
- Các dạng SV từ đơn giản đến phức tạp đều có cấu trúc TB hoặc dạng TB	0.125 đ
- Ở SV đơn bào ,TB là một cơ thể hoàn chỉnh (VK)	0.125 đ
- Ở SV đa bào ,cơ thể được cấu tạo từ một số lượng lớn TB phân hóa cấu trúc và chức năng tạo nên các cơ quan khác nhau hợp thành cơ thể .	0.25 đ
- Ở các nhóm SV khác nhau hình dạng và cấu trúc TB không giống nhau ,nhưng nói chung một TB có cấu trúc điển hình gồm có các thanh phần : nhân TB (hoặc vùng nhân), màng sinh chất , tế bào chất .	0.25 đ
b. TB là đơn vị chức năng :	
- TB là đơn vị hoạt động thống nhất trong đó nhân là trung tâm điều khiển các hoạt động sống .	0.25 đ
- Các cơ chế di truyền ở cấp phân tử hay mức TB đều xảy ra trong TB để di truyền qua các thế hệ .	0.125 đ
- Trong TB xảy ra các hoạt động đặc trưng của sự sống như : sinh trưởng ,phát triển,sinh sản,cảm ứng ,hô hấp ,tổng hợp ….	0.25 đ
- Các TB trong cùng mô,cơ quan có cấu trúc hình thái và chức năng giống nhau, cơ quan khác nhau có chức năng khác nhau ,đảm bảo cho cơ thể hoạt động thống nhất .	0.25 đ
- TB là đơn vị sinh trưởng của cơ thể đa bào .	0.25 đ
- Trong mọi hình thức sinh sản (vô tính hay hữu tính) TB luôn đảm bảo sự kế tục về mặt di truyền .	0.125 đ

Câu 2. (2.0đ)

Nội dung chấm	Điểm
a. Gọi số lượng TB sinh tinh là x ,TB sinh trứng là y . (x,y nguyên dương) thì : $\begin{cases} x + y = 320 \\ 19 \times 4x - 19y = 18240 \end{cases}$ (vì có 2^{19} loại trứng nên bộ NST 2n = 38) → x = 256 ; y = 64 → Số lần nguyên phân của TB sinh dục đực là : 8 ,của TB sinh dục cái là : 6	0.25 đ 0.25 đ
b. Nếu tất cả các trứng đều thụ tinh tạo 64 hợp tử lưỡng bội cần 64 tinh trùng - Số tinh trùng được tạo ra là : 256 x 4 = 1024 tinh trùng . - Hiệu suất thụ tinh là : 64 / 1024 x 100 = 6,25 %	0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ
c. - Số NST cần cho TB sinh dục cái là : - Ở vùng sinh sản : ($2^6 - 1$)x 2n = ($2^6 - 1$) x 38 = 2394 NST - Ở vùng chín : 64 x 38 = 2432 NST - Tổng số NST đơn cần là : 2394 + 2432 = 4826 NST	 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ

Câu 3. (2.0 đ)

Hóa chất	Tác dụng ức chế	Ứng dụng	Điểm

1. Phênol và các dẫn xuất	- Biến tính Protein	- Tẩy uế và sát trùng	0.25 đ
2.Các h/c Halogien	- Gây biến tính Protein	-Tẩy uế ,sát trùng ,làm sạch nước	0.25 đ
3. Cá h/c ôxi hóa	- Gây biến tính Protein do ôxi hóa	- Tẩy uế ,sát trùng ,làm sạch nước - Khử trùng thiết bị y tế , thực phẩm …	0.25 đ
4. Các chất hoạt động bề mặt	- Làm giảm sức căng bề mặt của nước ,gây hư hại màng sinh chất	- Xà phòng dùng loại bỏ vsv ,làm chất tẩy rửa được dùng để sát trùng	0.25 đ
5. Kim loại nặng	- Biến tính Protein	- Tẩm các vật liệu băng bó khi phẫu thuật phòng trừ vk' ,diệt tảo trong bể bơi	0.25 đ
6. Anđêhít	- Làm biến tính ,mất hoạt tính Protein	- Dùng tẩy uế và ướp xác	0.25 đ
7. Chất kháng sinh	- Tác dụng lên thành TB và màng sinh chất - Kìm hãm tổng hợp axit Nucleic và Protein .	Dùng trong y tế hay thú y để chữa bệnh .	0.5 đ

Câu 4. (2.0đ)

Nội dung chấm	Điểm
- Hệ số hô hấp (RQ) là là tỉ số giữa số phân tử CO_2 thải ra và số phân tử O_2 lấy vào khi hô hấp .	0.5đ
- Ý nghĩa : Hệ số hô hấp cho biết nguyên liệu đang hô hấp là nhóm chất gì và qua đó có thể đánh giá được tình trạng hô hấp của cây . - Trên cơ sở hệ số hô hấp mà có thể quyết định các biện pháp bảo quản nông sản và chăm sóc cây trồng thích hợp .	0.5 đ 0.5 đ
- Tính hệ số hô hấp khi thực vật sử dụng nguyên liệu là Glixêrin ($C_3H_8O_3$) , axit Ôxalíc ($C_2H_2O_4$) $2C_3H_8O_3 + 7\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 8H_2O$ RQ = 6/7 = 0.86 $2C_2H_2O_4 + O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2\ H_2O$ RQ = 4/1 = 4	0.25 đ 0.25 đ

Câu 5. (2.0đ)

Nội dung chấm	Điểm
a. Về cơ quan sinh sản :	
- Từ chưa phân hóa giới tính đến phân hóa giới tính (đực, cái) rõ ràng	0.25 đ
- Từ chưa có cơ quan sinh sản riêng biệt đến có cơ quan sinh sản rõ ràng .	0.25 đ
- Từ cơ quan sinh sản lưỡng tính đến đơn tính rõ ràng .	0.25 đ
b. Về phương thức sinh sản :	
- Từ thụ tinh ngoài nhờ nước đến thụ tinh trong ống sinh dục cái → xác suất thụ tinh cao và không phụ thuộc vào môi trường .	0.25 đ
- Từ tự thụ tinh đến thụ tinh chéo ,đảm bảo cho sự đổi mới và đa dạng di truyền	0.25 đ
c. Bảo vệ phôi và chăm sóc con .	
- Động vật đẻ trứng sự phát triển của phôi phụ thuộc vào điều kiện môi trường ,đẻ con bớt lệ thuộc vào điều kiện môi trường hơn .	0.25 đ
- Từ con sinh ra không được chăm sóc ,bảo vệ đến được chăm sóc ,bảo vệ tốt , được nuôi dưỡng bằng sữa mẹ ,chất lượng con tốt ,tỉ lệ sống sót cao	0.25 đ

→ tỉ lệ sinh ngày càng giảm ,đây là dấu hiệu tiến hóa trong sinh sản .	0.25 đ
→ Kết luận : Ở động vật các bậc tiến hóa càng cao thì từ cấu tạo cơ quan sinh sản đến chất lượng sinh sản ,hiệu quả sinh sản càng cao .	

Câu 6. (1.5đ).

Nội dung chấm	Điểm
- Điều hòa hoạt động của gen được hiểu là gen có được phiên mã hay dịch mã hay không .(điều hòa lượng sản phẩm do gen tạo ra)	0.25 đ
- Theo Jacôp và Mônô trên ADN của vi khuẩn các gen cấu trúc có liên quan về chức năng thường được phân bố liền nhau thành cụm có chung cơ chế điều hòa gọi là một Ôpêron và quá trình điều hòa có liên quan đến các chất cảm ứng – thí dụ đường Lactôzơ → . Ôpêron Lac .	0.25 đ
- Cấu tạo một Ôpêron Lac gồm : Vùng khởi động (P), vùng vận hành (O) và một nhóm gen cấu trúc Z,Y,A nằm kề nhau và Ôpêron chịu sự điều khiển của một gen điều hòa (R)	0.25 đ
Cơ chế hoạt động : - Khi môi trường không có Lactôzơ : R tổng hợp Protein ức chế ,protein này liên kết với vùng vận hành → ngăn cản quá trình phiên mã .làm cho các gen cấu trúc không hoạt động .	0.25 đ
- Khi môi trường có Lactôzơ thì một số phân tử Lactôzơ liên kết với protein ức chế làm biến đổi cấu trúc không gian ba chiều của nó làm cho protein ức chế không bám được vào vùng vận hành nên ARN polimeraza liên kết với vùng khởi động tiến hành phiên mã ở các gen cấu trúc Z,Y,A và dịch mã ,tạo ra các enzim phân hủy đường Lactôzơ.Khi Lactôzơ bị phân hủy hết thì protein ức chế lại bám vào vùng vận hành ức chế phiên mã .	0.25 đ 0.25 đ

Câu 7.(3.5đ)

Nội dung chấm	Điểm
a. Xác định tổng số NST trong các hợp tử :	
- 2n x(2^k - 1) = 329 → 2n = 329/(2^3 - 1) = 47 NST	0.25 đ 0.25 đ
-Như vậy dị bội đã xảy ra ngay từ khi hợp tử tạo thành ở dạng (2n + 1) = (46 + 1) = 47 NST → TB chứa một cặp NST dạng thể ba	0.25 đ
→ Toàn bộ NST trong các tế bào mới tạo thành khi hợp tử phân bào là : 2^3 x 47 = 376 NST	0.25 đ
b. Xác định vị trí gen B :	
- N của gen = 5100 x 2 / 3,4 = 3000 N - N của gen B trong 1 tế bào là : 63000 /(2^3 – 1) = 9000 N - Số lượng gen B trong tế bào là : 9000 N : 3000 N = 3 (gen) →Vậy gen B nằm ở thể ba .	0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ
c . Xác định số N mỗi loại do môi trường cung cấp . - N trên B là : A = T = 30% = 900 N ; G = X = 20% = 600 N - Khi tế bào phân chia 4 đợt cần : A = T = (2^4 – 1) x 3 x 900 = 40500 N G= X = (2^4 – 1) x 3 x 600 = 27 000N	 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ
d . Khả năng biểu hiện kiểu hình của cơ thể phát triển từ hợp tử dị bội trên là : - Nếu thể ba ở NST số 21 : Gây hội chứng Đao - Nếu thể ba D (ở NST số 13-15) : Gây hội chứng Patau (Pa tô) - Nếu thể ba E (ở NST số 16-18) : Gây hội chứng Esvardsa (Ét uốt) - Nếu thể ba ở NST số 23 dang XXY : Gây hội chứng Claiphenter - Nếu thể ba ở NST số 23 dang XXX : Gây hội chứng 3X- Siêu nữ →Các dạng thể dị bội ở người đều gây hại cho cơ thể .	 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ

(HS không cần nêu đặc điểm của mỗi hội chứng, chỉ nêu 3 trong 5 trường hợp trên cho đủ 0.75 đ)	

Câu 8. (2.75đ)

Nội dung chấm	Điểm
a. Khả năng 1 : : hai cặp gen trên tồn tại trên 2 cặp NST, phân li độc lập sẽ cho 4 loại giao tử là : AB , Ab , aB , ab . (**Chú ý** : có thể học sinh viết 2 trong 4 loại vẫn tính điểm)	0.25 đ
Khả năng 2 : hai cặp gen nằn trên cùng 1 cặp NST : - Liên kết hoàn toàn : Kiểu gen AB//ab cho 2 loại giao tử : AB và ab Kiểu gen Ab//aB cho 2 loại giao tử là : Ab và aB .	0.25 đ 0.25 đ
- Liên kết không hoàn toàn cho 4 loại giao tử : AB , Ab , aB , ab	0.25 đ
b. Khi lai giữa các cơ thể chứa 2 cặp gen trên có nhưng khả năng sau :	
* Hai cặp gen tồn tại trên 2 cặp NST = AaBb x AaBb → tạo ra 9 kiểu gen AABB , AABb , AaBB , AaBb , AAbb , Aabb , aaBB , aaBb , aabb	0.25 đ
* Hai cặp gen nằm trên 1 cặp NST có 2 trường hợp : + Liên kết hoàn toàn : AB//ab x AB//ab → 1AB//AB ;2AB//ab ; ab//ab . Ab//aB x Ab//aB → 1Ab//Ab ; 2Ab//aB ; 1 aB//aB + Liên kết không hoàn toàn : - Hoán vị xảy ra ở một giới : AB//ab x AB//ab → 7 Loại kiểu gen Ab//aB x Ab//aB → 7 Loại kiểu gen (Không y/c hs liệt kê đủ 7 loại kiểu gen ,chỉ nêu 7 loại kiểu gen thì cho 0.25 đ) - Hoán vị xảy ra ở cả 2 giới : AB//ab x AB//ab → 10 Loại kiểu gen Ab//aB x Ab//aB → 10 Loại kiểu gen (không y/cầu hs liệt kê đủ 10 loại kiểu gen, chỉ nêu 10 loại kiểu gen vẫn cho 0.25 đ)	0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ

Câu 9. (2.25đ)

Nội dung chấm	Điểm
1. Xét trường hợp 1 gen quy định 1 tính trạng : a. F1 có 4 tổ hợp = 2x2 giao tử → P dị hợp → Aa x Aa → 1 AA ; 2 Aa ; 1 aa (AA quả tròn , Aa quả bầu dục ; aa quả dài) b. F1 tự thụ phấn : + AA x AA = 100% AA (quả tròn) + Aa x Aa → 1 AA ; 2 Aa ; 1 aa = 1 quả tròn ; 2 quả bầu dục ; 1 quả dài + aa x aa = 100% aa (quả dài) . (**Chú ý** Nếu học sinh tính bằng công thức của quần thể tự phối vẫn tính điểm)	0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ
2. Xét trường hợp nhiều gen quy định 1 tính trạng : - Có 4 loại tổ hợp sinh ra → bố mẹ có 1 cặp gen dị hợp khác nhau P Aabb x aaBb → 1 AaBb : 1 Aabb : 1aaBb : 1aabb 1 quả tròn : 2 quả bầu dục : 1 quả dài	0.25 đ
- Các phép lai của F1 tự thụ phấn như sau : P. AaBb x AaBb → 9 A-B- : 3 A-bb : 3aaB- : 1 aabb (hs viết các kiểu gen) Kiểu hình 9 quả tròn : 6 quả bầu dục : 1 quả dài P . Aabb x Aabb → 1 Aabb : 2 Aabb : 1 aabb Kiểu hình 3 quả bầu dục : 1 quả dài P . aaBb X aaBb → 1 aaBB : 2 aaBb : 1 aabb Kiểu hình 3 quả bầu dục : 1 quả dài P . aabb x aabb → aabb Kiểu hình 100% quả dài	0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ 0.25 đ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH AN GIANG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 CẤP

Khóa ngày: **20/10/2012**

ĐỀ CHÍNH THỨC
(*Đề thi gồm 02 trang, có 06 câu*)

MÔN THI: SINH HỌC
Thời gian: 180 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (4,0 điểm)

a. Một nhà sinh học đã nghiền nát một mẫu mô thực vật sau đó đem li tâm để thu được một số bào quan sau: ty thể, lizôxôm, lục lạp, không bào và bộ máy Gôngi. Hãy cho biết bào quan nào có cấu trúc màng đơn, màng kép. Từ đó nêu những điểm khác nhau về cấu trúc và chức năng giữa các bào quan có cấu trúc màng kép.

b. Vi khuẩn có thể sinh sản bằng hình thức nào? Dựa vào đặc điểm nào của vi sinh vật để sử dụng chúng làm thức ăn cho người và gia súc.

Câu 2: (3,5 điểm)

a. Trình bày những lợi thế của thực vật C_4 so với thực vật C_3? Sự thích nghi với môi trường sống của con đường cố định CO_2 trong quang hợp ở thực vật C_4 được thể hiện như thế nào?

b. Hãy nêu đặc điểm của ứng động không sinh trưởng ở thực vật.

c. Vì sao tiêu hóa ở ống tiêu hóa có ưu thế hơn tiêu hóa trong túi tiêu hóa?

Câu 3: (3,0 điểm)

a. Những phân tích di truyền cho biết rằng ở cà chua gen A xác định tính trạng màu quả đỏ là trội hoàn toàn so với alen a xác định màu quả vàng. Người ta tiến hành lai cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa với thứ cà chua tứ bội Aaaa. Màu sắc quả 2 thứ cà chua nói trên như thế nào? Có thể tạo ra hai thứ cà chua đó bằng cách nào? Nêu cơ chế phát sinh của hai thứ cà chua nói trên.

b. Người ta đã sử dụng tác nhân hóa học gây đột biến gen A thành gen a. Khi cặp gen Aa nhân đôi liên tiếp 4 lần thì số nuclêôtit môi trường cung cấp cho gen a ít hơn gen A là 30 nuclêôtit. Dạng đột biến xảy ra với gen A là gì? Hậu quả của dạng đột biến này có thể gây nên đối với phân tử Prôtêin do gen a tổng hợp như thế nào? (đột biến không liên quan đến mã mở đầu và mã kết thúc)

Câu 4. (3,5 điểm)

a. Khi lai hai thứ đại mạch xanh lục bình thường và lục nhạt với nhau thì thu được kết quả như sau:

Lai thuận: P ♀ Xanh lục x ♂ Lục nhạt → F_1 : 100% Xanh lục

Lai nghịch: P ♀ Lục nhạt x ♂ Xanh lục → F_1 : 100% Lục nhạt

Đó là hiện tượng di truyền gì? Giải thích? Nêu đặc điểm của hiện tượng di truyền đó.

b. Theo quan điểm về Operon của Jacop và Mono. Hãy nêu các thành phần cấu tạo của 1 Operon Lac. Gen điều hòa có nằm trong thành phần cấu trúc của Operon không? Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac ở vi khuẩn *Ecoli*.

Câu 5: (3,0 điểm)

a. Sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực có những điểm gì khác biệt so với sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ?

b. Nguyên tắc bổ sung (NTBS) được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử? Hãy giải thích vì sao trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của ADN được tổng hợp liên tục, mạch còn lại được tổng hợp gián đoạn?

c. Giả sử có một dạng sống mà axit nucleic của nó chỉ có một mạch đơn và gồm 3 loại nucleotit (A, U, X). Hãy cho biết dạng sống đó là gì? Số bộ ba trên axit nucleic có thể có là bao nhiêu? Số bộ ba không chứa X, số bộ ba chứa ít nhất 1 X?

Câu 6: (3,0 điểm)

Khi giao phấn các cây F_1 có cùng kiểu gen thấy xuất hiện hai trường hợp sau:

- Trường hợp 1: Ở F_2 phân ly theo tỉ lệ 3 hoa màu trắng, cánh hoa dài : 1 hoa màu tím, cánh hoa ngắn.
- Trường hợp 2: Ở F_2 có 65 % số cây cho hoa màu trắng, cánh hoa dài.
  15 % số cây cho hoa màu tím, cánh hoa ngắn.
  10 % số cây cho hoa màu trắng, cánh hoa ngắn.
  10 % số cây cho hoa màu tím, cánh hoa dài.

a/ Biện luận và viết sơ đồ lai các trường hợp trên.

b/ Cho các cây F_1 ở trên lai phân tích thì kết quả như thế nào?
Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng.

- HẾT-

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:……số báo danh:……..

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 CẤP TỈNH
Khóa ngày: **20/10/2012**

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN SINH HỌC
(ĐỀ THI CHÍNH THỨC)

<table>
<tr><th>Số câu</th><th>Nội dung</th><th>Thang điểm</th></tr>
<tr><td>Câu 1
(4,0đ)</td><td colspan="2">a. Một nhà sinh học đã nghiền nát một mẫu mô thực vật sau đó đem li tâm để thu được một số bào quan sau: ty thể, lizôxôm, lục lạp, không bào và bộ máy Gôngi. Hãy cho biết bào quan nào có cấu trúc màng đơn, màng kép. Từ đó nêu những điểm khác nhau về cấu trúc và chức năng của các bào quan có cấu trúc màng kép.
b. Vi khuẩn có thể sinh sản bằng hình thức nào? Dựa vào đặc điểm nào của vi sinh vật để sử dụng chúng làm thức ăn cho người và gia súc.</td></tr>
<tr><td></td><td>Màng đơn: lizôxôm, bộ máy Gôngi, không bào
Màng kép: ty thể và lục lạp
Khác nhau:
<table>
<tr><th>Ti thể</th><th>Lục lạp</th></tr>
<tr><td>- Màng ngoài trơn nhẵn, màng trong gấp nếp
- Có các enzim hô hấp đính trên màng trong (hay các tấm răng lược crista)
- Năng lượng (ATP) tạo ra được sử dụng cho tất cả các hoạt động sống của tế bào.
- Có mặt hầu hết ở các tế bào.</td><td>- Hai lớp màng đều trơn nhẵn
- Có enzim pha sáng quang hợp đính trên các túi tilacoit ở hạt grana.
- Năng lượng (ATP) tạo ra ở pha sáng được dùng cho pha tối để tổng hợp chất hữu cơ.
- Có mặt trong các tế bào quang hợp ở thực vật.</td></tr>
</table>
- Hình thức sinh sản của vi khuẩn:
+ Sinh sản vô tính : phân đôi , bào tử , nẩy chồi ...
+ Sinh sản hữu tính bằng cách tiếp hợp
- Đặc điểm:
+ VSV có tốc độ sinh sản nhanh.
+ Dễ phát sinh đột biến và giàu chất dinh dưỡng.
+ VSV có khả năng chuyển hóa nhanh.</td><td>0,75
0,50
1,5

0,25
0,25

0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>Câu 2
(3,5đ)</td><td colspan="2">a. Trình bày những lợi thế của thực vật C_4 so với thực vật C_3? Sự thích nghi với môi trường sống của con đường cố định CO_2 trong quang hợp ở thực vật C_4 được thể hiện như thế nào?
b. Hãy nêu đặc điểm của ứng động không sinh trưởng ở thực vật:
c. Vì sao tiêu hóa ở ống tiêu hóa có ưu thế hơn tiêu hóa trong túi tiêu hóa?</td></tr>
<tr><td></td><td>a/ Những lợi thế của thực vật C_4 so với thực vật C_3:
- Quang hợp xảy ra ở nồng độ CO_2 thấp
- Sử dụng nước một cách tinh tế hơn thực vật C_3 chỉ bằng ½
- Không xảy ra hô hấp sáng nên năng suất quang hợp cao gấp đôi thực vật C_3
* Sự thích nghi với môi trường sống của con đường cố định CO_2 trong quang hợp ở thực vật C_4:
- Nhóm thực vật C_4 quang hợp trong điều kiện ánh sáng cao, nhiệt độ cao, nồng độ O_2 cao trong khi đó nồng độ CO_2 thấp ở vùng nhiệt đới nóng ẩm kéo dài.</td><td>
0,25
0,25
0,25

0,5</td></tr>
</table>

	- Để tránh hô hấp sáng và tận dụng được nguồn CO_2 thấp thì nhóm thực vật này phải có quá trình cố định CO_2 2 lần. - Lần 1 quá trình cố định CO_2 xảy ra ở lục lạp của tế bào mô giậu để lấy nhanh CO_2. - Lần 2 xảy ở tế bào bao quanh bó mạch để tổng hợp chất hữu cơ. b/ - Là các vận động không có sự phân chia và lớn lên của các tế bào của cây - Chỉ liên quan đến sức trương nước - Xảy ra sự lan truyền kích thích, có phản ứng nhanh ở các miền chuyên hóa của cơ quan - là vận động cảm ứng mạnh mẽ do các chấn động, va chạm cơ học **c/** Vì sao tiêu hóa ở ống tiêu hóa có ưu thế hơn tiêu hóa trong túi tiêu hóa? + Thức ăn đi theo một chiều trong ống tiêu hóa, không bị trộn lẫn với chất thải. + Trong ống tiêu hóa dịch tiêu hóa không bị hòa loãng, còn trong túi tiêu hóa dịch tiêu hóa hòa loãng với rất nhiều nước + Nhờ thức ăn đi theo một chiều nên hình thành các bộ phận chuyên hóa	0,25 0,25 0.25 0.25 0.25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (3,0đ)	***a.*** *Những phân tích di truyền cho biết rằng ở cà chua gen A xác định tính trạng màu quả đỏ là trội hoàn toàn so với alen a xác định màu quả vàng. Người ta tiến hành lai cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa với thứ cà chua tứ bội Aaaa. Màu sắc quả 2 thứ cà chua nói trên như thế nào? Có thể tạo ra hai thứ cà chua đó bằng cách nào? Nêu cơ chế phát sinh của hai thứ cà chua nói trên.* ***b.*** *Người ta đã sử dụng tác nhân hóa học gây đột biến gen A thành gen a. Khi cặp gen Aa nhân đôi liên tiếp 4 lần thì số nuclêôtit môi trường cung cấp cho gen a ít hơn gen A là 30 nuclêôtit. Dạng đột biến xảy ra với gen A là gì? Hậu quả của dạng đột biến này có thể gây nên đối với phân tử Prôtêin do gen a tổng hợp như thế nào? (đột biến không liên quan đền mã mở đầu và mã kết thúc)*	
	a. Quả đỏ - Đa bội hoá xảy ra ở cây 2n : Aa → AAaa - Lai 2 cây tứ bội 4n với nhau : AAaa x aaaa → Aaaa *(Ghi chú : thí sinh có thể chọn cây tứ bội có kiểu gen khác lai với nhau, nếu đúng vẫn cho chọn điểm)* Cơ chế phát sinh: - Giảm phân: bộ NST của tế bào không phân li, tạo thành giao tử chứa 2n. Sự kết hợp của gt 2n + giao tử bình thường tạo thành thể tam bội (3n), còn nếu kết hợp giao tử 2n với nhau sẽ tạo thành thể tứ bội (4n) - Nguyên phân: trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử (2n), nếu tất cả các cặp NST không phân li thì tạo nên thể tứ bội. Rối loạn nguyên phân của tế bào xôma dẫn đến hiện tượng thể khảm ở mô và cơ quan của cơ thể sinh vật. **b.** Gọi : N_A là số nuclêôtit (Nu) của gen A N_a là số Nu của gen a Khi cặp gen Aa nhân đôi liên tiếp 4 lần , số Nu môi trường tế bào cung cấp cho gen a ít hơn gen A 30 Nu Ta có : $(2^4 - 1) N_A - (2^4 - 1) N_a = 30$ $N_A - N_a = 2$ Vậy gen đột biến a ít hơn gen A 1 cặp Nu → Đột biến xảy ra dạng mất 1 cặp Nu - Hậu quả : Đột biến làm thay đổi trình tự các Nu kể từ điểm xảy ra ĐB (ĐB dịch khung) . + Điểm xảy ra ĐB càng gần vị trí đầu gen, phân tử Prôtêin có số axit amin thay đổi càng nhiều. + Nếu ĐB xảy ra càng ở cuối gen thì phân tử Prôtêinin có số axit amin thay đổi càng ít .	0,25 0,25 0,25 0,5 0,5 0,5 0,75

	+ Nếu ĐB làm xuất hiện mã kết thúc sớm sẽ làm cho quá trình dịch mã dừng lại → chuỗi polipeptit ngắn lại (nếu số axit amin quá ít sẽ không hình thành phân tử prôtêin)	
Câu 4 (3,5đ)	***a.*** *Khi lai hai thứ đại mạch xanh lục bình thường và lục nhạt với nhau thì thu được kết quả như sau:* *Lai thuận: P ♀ Xanh lục x ♂ Lục nhạt → F_1 : 100% Xanh lục* *Lai nghịch: P ♀ Lục nhạt x ♂ Xanh lục → F_1 : 100% Lục nhạt* *Đó là hiện tượng di truyền gì? Giải thích? Nêu đặc điểm của hiện tượng di truyền đó.* ***b.*** *Theo quan điểm về Operon của Jacop và Mono. Hãy nêu các thành phần cấu tạo của 1 Operon Lac. Gen điều hòa có nằm trong thành phần cấu trúc của Operon không? Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động của Operon Lac.*	
	a. Di truyền qua tế bào chất (di truyền theo dòng mẹ hay di truyền ngoài nhân) **<u>* Giải thích:</u>** - Lai thuận: sự di truyền tính trạng xanh lục liên quan với tế bào chất ở tế bào trứng của cây mẹ xanh lục. - Lai nghịch: sự di truyền tính trạng lục nhạt chịu ảnh hưởng của tế bào chất ở tế bào trứng của cây mẹ xanh lục nhạt <u>* Đặc điểm:</u> - Kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau, trong đó con lai thường mang tính trạng của mẹ, nghĩa là di truyền theo dòng mẹ. - Các tính trạng không tuân theo các quy luật di truyền NST, vì tế bào chất không được phân phối đều cho các tế bào con như đối với NST. - Tính trạng do gen trong tế bào chất quy định vẫn sẽ tồn tại khi thay thế nhân tế bào bằng một nhân có cấu trúc di truyền khác. **b.** Các thành phần cấu tạo: - Nhóm gen cấu trúc liên quan về chức năng nằm kề nhau. - Vùng vận hành O nằm trước các gen cấu trúc, là vị trí tương tác với chất ức chế. - Vùng khởi động P nằm trước vùng vận hành, là vị trí tương tác của ARN polimeraza để khởi đầu phiên mã. - Gen điều hòa không nằm trong thành phần cấu trúc của Operon mà nó nằm trước Operon. <u>** Trình bày cơ chế:*</u> - Khi môi trường không có lactozơ: gen điều hòa quy định tổng hợp protein ức chế. Pro này liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã làm cho các gen cấu trúc không hoạt động. - Khi môi trường có lactozơ: 1 số phân tử lactozơ + pro ức chế → pro ức chế không liên kết với vùng vận hành và do vậy ARN polimeraza có thể liên kết được với vùng khởi động → phiên mã. Sau đó, các phân tử mARN của các gen cấu trúc dịch mã → các E phân giải đường lactozơ.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 1,0
Câu 5 (3,0đ)	***a.*** *Sự nhân đôi ADN ở sinh vật thực có những điểm gì khác biệt so với sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ?* ***b.*** *Nguyên tắc bổ sung (NTBS) được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử? Hãy giải thích vì sao trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của ADN được tổng hợp liên tục, mạch còn lại được tổng hợp gián đoạn?* ***c.*** *Giả sử có một dạng sống mà axit nucleic của nó chỉ có một mạch đơn và gồm 3 loại nucleotit (A, U, X). Hãy cho biết dạng sống đó là gì? Số bộ ba trên axit nucleic có thể có là bao nhiêu? Số bô ba không chứa X, Số bộ ba chứa ít nhất 1 X?*	

a/ Điểm khác biệt: 0,75

Nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ	**Nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực**
1 đơn vị nhân đôi	Nhiều đơn vị nhân đôi
Tốc độ nhanh	Tốc độ chậm
Có ít loại E tham gia	Có nhiều loại E tham gia.

Giải thích:

Vì:

- Phân tử ADN có cấu trúc gồm 2 mạch polinucleotit đối song song và ngược chiều nhau. 0,25
- E ADN polimeraza chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều $3^{'}$- $5^{'}$, mạch khuôn $3^{'}$- $5^{'}$ tổng hợp mạch bổ sung liên tục, mạch khuôn $5^{'}$- $3^{'}$ tổng hợp từng đoạn ngắn sau đó được nối lại nhờ E ADN ligaza → mạch hoàn chỉnh. 0,25

b/ NTBS:

- Trong chơ chế nhân đôi ADN: trên mỗi mạch đơn của ADN mẹ, các nuc lắp ráp với Nu tự do của môi trường nội bào theo NTBS: A = T ; G = X → phân tử ADN con giống ADN mẹ. 0,25
- Trong cơ chế tổng hợp ARN: trên mạch đơn có chiều $3^{'}$ – $5^{'}$ các nuc lắp ráp với các nuc tự do theo NTBS: A = U ; G = X → ARN mạch đơn có chiều $5^{'}$ – $3^{'}$ 0,25
- Trong cơ chế tổng hợp protein: bộ 3 đối mã trên tARN khớp bổ sung với bộ ba mã sao mARN theo NTBS. 0,25

* Dạng sống đó là virut vì axit nucleic của nó là ARN (chứa U) 0,25

- Số bộ ba có thể có là $3^3 = 27$ 0,25
- Số bộ ba không chứa X là $2^3 = 8$ 0,25
- Số bộ ba chứa ít nhất 1 X: 27 – 8 = 19 0,25

Câu 6 (3,0đ)

Khi giao phấn các cây F_1 có cùng kiểu gen thấy xuất hiện hai trường hợp sau:

- Trường hợp 1: Ở F_2 phân ly theo tỉ lệ 3 hoa màu trắng, cánh hoa dài : 1 hoa màu tím, cánh hoa ngắn

- Trường hợp 2: Ở F_2 có 65 % số cây cho hoa màu trắng, cánh hoa dài.
15 % số cây cho hoa màu tím, cánh hoa ngắn.
10 % số cây cho hoa màu trắng, cánh hoa ngắn.
10 % số cây cho hoa màu tím, cánh hoa dài.

a/ Biện luận và viết sơ đồ lai các trường hợp trên.

b/ Cho các cây F_1 ở trên lai phân tích thì kết quả như thế nào?
Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng.

a/ Theo giả thiết mỗi gen quy định một tính trạng, mỗi phép lai với mỗi tính trạng đều có tỉ lệ kiểu hình: 3 trắng : 1 tím và 3 dài : 1 ngắn, chứng tỏ trắng trội so với tím, dài trội so với ngắn, cây F_1 đem lai có kiểu gen dị hợp tử về hai cặp gen.

Quy ước: A: trắng a: tím 0,5
B: cánh hoa dài b: cánh hoa ngắn

Trường hợp 1: F_1 có kiểu gen (AaBb) vì ở F_2 tạo ra 2 loại KH với tỉ lệ 3 : 1 chứng tỏ hai cặp gen ở F_1 liên kết hoàn toàn. Suy ra kiểu gen F_1 $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) 0,25

Sơ đồ lai:

F_1 $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) x $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) 0,25

G $\underline{AB}$ $\underline{ab}$ $\underline{AB}$ $\underline{ab}$

F_2 KG: $1\frac{AB}{AB}$ $2\frac{AB}{ab}$ $1\frac{ab}{ab}$

KH: 3 trắng, dài : 1 tím, ngắn

Trường hợp 2: F_2 có 4 loại KH có tỉ lệ ≠ (tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1) suy ra có hiện tượng hoán vị gen. 0,25

F_2 có 0,15 tím, ngắn: % $\underline{ab}$ x % $\underline{ab}$ = 0,15%

ở đây xảy ra hoán vị gen ở 1 giới tính mới thỏa mãn với giả thiết:

$\underline{ab}$ x 0,5 = 0,15

$\underline{ab}$ = 0,3 $\underline{AB}$ = 0,3

$\underline{Ab}$ = $\underline{aB}$ = 0,5 – 0,3 = 0,2 Tần số hoán vị gen là 0,4 = 40%

Sơ đồ lai: 0,5

F_1 $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) x $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) 0,25

G: $\underline{AB}$ (0,3) $\underline{ab}$ (0,3) $\underline{Ab}$ (0,2) $\underline{aB}$ (0,2) $\underline{AB}$ (0,5) $\underline{ab}$ (0,5)

F_2

♀ / ♂	$\underline{AB}$ (0,3)	$\underline{ab}$ (0,3)	$\underline{Ab}$ (0,2)	$\underline{aB}$ (0,2)
$\underline{AB}$ (0,5)	$\frac{AB}{AB}$ 0,15	$\frac{AB}{ab}$ 0,15	$\frac{AB}{Ab}$ 0,1	$\frac{AB}{aB}$ 0,1
$\underline{ab}$ (0,5)	$\frac{AB}{ab}$ 0,15	$\frac{ab}{ab}$ 0,15	$\frac{Ab}{ab}$ 0,1	$\frac{aB}{ab}$ 0,1

KG: 0,15 $\frac{AB}{AB}$: 0,3 $\frac{AB}{ab}$: 0,1 $\frac{AB}{aB}$: 0,1 $\frac{Ab}{ab}$: 0,1 $\frac{aB}{ab}$: 0,1 $\frac{AB}{Ab}$: 0,15 $\frac{ab}{ab}$

KH: 0,65 trắng, dài 0,25

0,10 trắng, ngắn

0,10 tím, dài 0,25

0,15 tím ngắn

b. Xác định kết quả lai phân tích:

+ TH 1: cây F_1 liên kết hoàn toàn

F_1 $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) x $\frac{ab}{ab}$ (tím, ngắn) 0,25

G $\underline{AB}$ $\underline{ab}$ $\underline{ab}$

F_2 KG: $1\frac{AB}{AB}$: $1\frac{ab}{ab}$

KH: 1 trắng, dài : 1 tím, ngắn

+ TH 2: cây F_1 có hoán vị gen 0,25

F_1 $\frac{AB}{ab}$ (trắng, dài) x $\frac{ab}{ab}$ (trắng, dài)

G: $\underline{AB}$ (0,3) $\underline{ab}$ (0,3) $\underline{Ab}$ (0,2) $\underline{aB}$ (0,2) $\underline{ab}$ (1,0)

F_b KG: 0,3 $\frac{AB}{ab}$: 0,3 $\frac{ab}{ab}$: 0,2 $\frac{Ab}{ab}$: 0,2 $\frac{aB}{ab}$

KH: 0,3 trắng, dài : 0,3 tím, ngắn

0,2 trắng, ngắn : 0,2 tím, dài

Chú ý: thang điểm mỗi ý thấp nhất là 0,25 điểm, điểm toàn bài không được làm tròn (ví dụ: 6,25

vẫn 6,25 hoặc 6,75 vẫn 6,75)

UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2015 - 2016
Môn thi: Sinh học - THPT
(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

Câu 1 (3,0 điểm)

Ở người, bệnh hói đầu do một gen có 2 alen trên NST thường quy định: kiểu gen BB quy định kiểu hình hói đầu, kiểu gen bb quy định kiểu hình bình thường, kiểu gen Bb quy định kiểu hình hói đầu ở nam và kiểu hình bình thường ở nữ. Gen quy định khả năng nhận biết màu sắc có 2 alen (M quy định kiểu hình bình thường trội hoàn toàn so với m quy định kiểu hình mù màu đỏ-lục) nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X. Trong một quần thể cân bằng di truyền, trong tổng số nam giới tỉ lệ hói đầu là 36%, trong tổng số nữ giới tỉ lệ mù màu là 1%. Biết rằng không có đột biến xảy ra.

a. Xác định tần số các alen trong quần thể.

b. Một cặp vợ chồng đều bình thường sinh ra đứa con trai đầu lòng bị mù màu. Xác suất để sinh đứa con thứ hai không bị cả hai bệnh là bao nhiêu?

Ý	Nội dung	Điểm
a	- Vì quần thể cân bằng di truyền nên tần số các alen tương ứng ở hai giới bằng nhau Gọi p_1 là tần số alen B q_1 là tần số alen b p_2 là tần số alen M q_2 là tần số alen m.	0,25
	- Xét tính trạng hói đầu Nam giới: BB, Bb quy định hói đầu bb: không hói đầu Nữ giới: BB: quy định hói đầu Bb, bb: không hói đầu -Cấu trúc di truyền của quần thể ở giới nam là: $p_1^2BB + 2p_1q_1Bb + q_1^2bb = 1 \rightarrow q_1^2 = 100\%-36\%=64\% \rightarrow q_1=0,8 \rightarrow p_1 = 1-0,8 = 0,2$	0,5
	- Xét tính trạng khả năng nhận biết màu sắc Cấu trúc di truyền của quần thể ở giới nữ là: $p_2^2 X^MX^M + 2p_2q_2 X^MX^m + q_2^2 X^mX^m = 1 \rightarrow q_2^2 = 1\% \rightarrow q_2 = 0,1 \rightarrow p_2 = 1-0,1 = 0,9$ Vậy tần số các alen là: B=0,2, b=0,8; M=0,9, m=0,1	0,5
b	**-Xét tính trạng hói đầu:** + Cấu trúc di truyền của quần thể là 0,04BB+0,32Bb+0,64bb = 1 + Bố bình thường có kiểu gen bb + Mẹ bình thường có 2 loại kiểu gen chiếm tỉ lệ: 1/3Bb + 2/3bb P: Bố bb x Mẹ 1/3Bb + 2/3bb$\rightarrow F_1$: 1/6Bb, 5/6bb TLKH: Nam: 5/6 không hói đầu; 1/6 hói đầu	0,5 0,25

	Nữ: 100% không hói đầu	
	-Xét tính trạng nhận biết màu + Bố bình thường có kiểu gen X^MY + Vì đứa con trai đầu lòng bị mù màu (X^mY) →mẹ phải có kiểu gen X^MX^m P: X^MY x X^MX^m →F_1: 2/4 X^MX^- + 1/4 X^MY +1/4 X^mY TLKH: Nam: 1/4 nhìn màu bình thường; 1/4 mù màu Nữ: 2/4 nhìn màu bình thường	0,25 0,25
	Xác suất để cặp vợ chồng sinh ra đứa con thứ hai bình thường là 5/6.1/4 + 2/4.100%= 17/24	0,5

(Học sinh làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)

Câu 2 (2,0 điểm)

a. Xét hai cặp gen nằm trên NST thường, cho lai 2 cá thể bố mẹ có kiểu di truyền chưa biết, F_1 thu được kiểu hình với tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1. Với mỗi quy luật di truyền cho một ví dụ minh họa tỉ lệ trên.

b. Làm thế nào để xác định được một tính trạng nào đó là do gen ngoài nhân quy định?

Ý	Nội dung	Điểm
a	**-Quy luật phân li độc lập.** - Ví dụ: Ở đậu Hà Lan, A- hạt vàng, a- hạt xanh, B- vỏ hạt trơn, b- vỏ hạt nhăn P: AaBb x Aabb →…….3 vàng, trơn: 3 vàng, nhăn: 1 xanh, trơn: 1 xanh, nhăn.	0,25 0,25
	*** Quy luật hoán vị gen với tần số f=25%** **- Ví dụ:** Ở ruồi giấm, A- thân xám, a- thân đen, B- cánh dài, b- cánh ngắn **P:** ♀ $\frac{AB}{ab}$ (f=25%) x ♂ $\frac{ab}{ab}$ → … 3 xám, dài : 3 đen, ngắn : 1 xám, ngắn : 1 đen, dài.	0,25 0,25
	- Quy luật tương tác gen bổ sung **-Ví dụ:** Ở gà, A-B- mào hình quả hồ đào; A-bb mào hình hoa hồng, aaB- mào hình hạt đậu, aabb mào hình lá P: AaBb (mào hình quả hồ đào) x Aabb (mào hoa hồng) →…….3 mào hình quả hồ đào: 3 mào hình hoa hồng: 1 mào hình hạt đậu: 1 mào hình lá ***(Nếu học sinh lấy ví dụ khác mà đúng, cho điểm tối đa)***	0,25 0,25
b	**- Cách xác định một tính trạng nào đó là do gen ngoài nhân quy định:** + Tiến hành lai thuận nghịch: Nếu kết quả phép lai thuận và lai nghịch khác nhau, trong đó con lai luôn mang tính trạng của mẹ, nghĩa là di truyền theo dòng mẹ. + Nếu thay thế nhân của tế bào này bằng một nhân có cấu trúc di truyền khác thì tính trạng do gen trong tế bào chất quy định vẫn tồn tại.	0,25 0,25

Câu 3 (1,5 điểm)

Đột biến điểm là gì? Trong các dạng đột biến điểm dạng nào phổ biến nhất? Vì sao?

Ý	Nội dung	Điểm
	-KN: là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến một cặp nucleotit.	0,5
	- *Đột biến thay thế một cặp nucleotit phổ biến nhất vì:* + Dễ xảy ra hơn cả ngay cả khi không có tác nhân đột biến (do các nucleotit trong tế bào tồn tại ở các dạng phổ biến và hiếm).	0,5
	+ Trong phần lớn trường hợp, đột biến thay thế nucleotit là các đột biến trung tính do chỉ ảnh hưởng đến một codon duy nhất trên gen.	0,5

Câu 4 (2,5 điểm)

a. Bằng những cách nào có thể tạo được các giống thuần chủng về tất cả các cặp gen?

b. Trình bày các bước tiến hành trong kĩ thuật chuyển gen bằng cách dùng thể truyền là plasmit.

Ý	Nội dung	Điểm
a	- Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh trong ống nghiệm→ thành dòng đơn bội (n), sau đó gây đột biến lưỡng bội hóa dòng đơn bội (n) thì sẽ thu được dòng thuần chủng (2n) về tất cả các cặp gen.	0,5
	- Tiến hành lai xa giữa 2 loài thu được F_1, sau đó gây đột biến đa bội F_1 thì sẽ thu được thể song nhị bội thuần chủng về tất cả các cặp gen.	0,5
b	- Tạo ADN tái tổ hợp: + Tách chiết thể truyền plasmit và gen cần chuyển ra khỏi tế bào. +Sử dụng enzim cắt giới hạn (restrictaza) để cắt ADN plasmit và gen cần chuyển tạo ra cùng một loại "đầu dính" +Sử dụng enzim ligaza để nối chúng lại thành ADN tái tổ hợp.	0,5
	- Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận. Dùng muối $CaCl_2$ hoặc xung điện để làm dãn màng sinh chất của tế bào, làm cho phân tử ADN tái tổ hợp dễ dàng đi qua màng.	0,5
	- Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp: Sử dụng thể truyền có gen đánh dấu để nhận biết dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp.	0,5

Câu 5 (2,0 điểm)

So sánh sự khác nhau về vai trò giữa chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên trong quá trình tiến hoá nhỏ.

Ý	Nội dung		Điểm
	Chọn lọc tự nhiên	***Các yếu tố ngẫu nhiên***	
	- Làm thay đổi từ từ tần số alen và thành phần kiểu gen theo một hướng xác định (tăng tần số các alen có lợi, giảm tần số các alen có hại).	- Các yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen một cách đột ngột không theo một hướng xác định.	0,5
	- Hiệu quả tác động của chọn lọc tự nhiên không phụ thuộc vào kích thước quần thể	- Hiệu quả tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thường phụ thuộc vào kích thước quần thể (quần thể càng nhỏ thì hiệu quả tác động càng lớn).	0,5
	- Dưới tác dụng của CLTN, thì một alen lặn có hại thường không bị loại bỏ hết ra khỏi quần thể giao phối.	- Dưới tác động của các yếu tố ngẫu nhiên thì một alen nào đó dù có lợi cũng có thể bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một alen có hại cũng có thể trở nên phổ biến trong quần thể.	0,5
	- Kết quả của CLTN dẫn đến làm tăng tần số của các kiểu gen có giá trị thích nghi cao, hình thành quần thể thích nghi và hình thành loài mới.	- Kết quả tác động của các yếu tố ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen của quần thể, đưa đến sự phân hoá tần số alen và thành phần kiểu gen và không có hướng, trong một số trường hợp có thể đẩy quần thể vào vòng xoáy tuyệt chủng.	0,5

Câu 6 (2,0 điểm)

a. Một opêron Lac của vi khuẩn *E. coli* bao gồm những thành phần nào? Nêu vai trò của mỗi thành phần đó.

b. Làm thế nào để biết được một đột biến xảy ra ở gen điều hòa hay gen cấu trúc?

Ý	Nội dung	Điểm
a	- Một operon Lac của vi khuẩn *E. coli* bao gồm 3 thành phần: vùng khởi động, vùng vận hành và nhóm gen cấu trúc Z, Y, A. - Vai trò: + Vùng khởi động: nơi mà ARN polimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã. +Vùng vận hành: là trình tự nucleotit đặc biệt, tại đó protein ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã. + Nhóm gen cấu trúc Z, Y, A: quy định tổng hợp các enzim tham gia vào các phản ứng phân giải đường lactozơ có trong môi trường để cung cấp năng lượng cho tế bào.	0,25 0,25 0,25 0,25
b	- Căn cứ vào sản phẩm protein: + Nếu là đột biến gen điều hòa: Dịch mã liên tục, sản phẩm protein không bị thay đổi cấu trúc, số lượng có thể tăng hơn so với bình thường. + Nếu là đột biến gen cấu trúc: sản phẩm protein có thể bị thay đổi cấu trúc, có thể bị bất hoạt.	 0,5 0,5

Câu 7 (2,0 điểm)

a. Nêu nguyên nhân chủ yếu và ý nghĩa của việc hình thành ổ sinh thái trong quần xã.

b. Phân biệt mối quan hệ vật kí sinh-vật chủ với mối quan hệ vật ăn thịt-con mồi.

Ý	Nội dung	Điểm
a	- Nguyên nhân: Cạnh tranh là nguyên nhân chủ yếu hình thành ổ sinh thái. - Ý nghĩa: Việc hình thành ổ sinh thái riêng giúp cho các sinh vật giảm cạnh tranh và nhờ đó có thể sống chung với nhau trong một sinh cảnh.	0,25 0,25
b	<table><tr><th>Đặc điểm</th><th>Vật ăn thịt-con mồi</th><th>Kí sinh-vật chủ</th></tr><tr><td>Kích thước cơ thể</td><td>Vật ăn thịt thường lớn hơn con mồi.</td><td>Vật kí sinh thường nhỏ hơn vật chủ.</td></tr><tr><td>Mức quan hệ</td><td>Vật ăn thịt giết chết con mồi.</td><td>Vật kí sinh thường không giết chết vật chủ.</td></tr><tr><td>Số lượng cá thể</td><td>Số lượng vật ăn thịt thường ít hơn số lượng con mồi.</td><td>Số lượng vật kí sinh thường nhiều hơn số lượng vật chủ.</td></tr></table>	0,5 0,5 0,5

Câu 8 (2,0 điểm)

Khi lai hai thứ đậu thơm thuần chủng hoa đỏ và hoa trắng với nhau được F_1 toàn hoa đỏ. Cho F_1 tiếp tục giao phấn với nhau được F_2 có 176 cây hoa đỏ và 128 cây hoa trắng.

Hãy dùng tiêu chuẩn $\chi 2$ (khi bình phương) để kiểm định sự phù hợp hay không phù hợp giữa số liệu thực tế và số liệu lí thuyết của phép lai trên.

Cho biết không có hiện tượng gen gây chết và đột biến, với bậc tự do (n - 1) = 1; $\alpha = 0,05$, $\chi 2$ (khi bình phương) lí thuyết = 3,84.

Ý	Nội dung	Điểm
	- Cho rằng TLKH trong phép lai là 9: 7 (Màu hoa di truyền theo quy luật tương tác bổ sung) và sự sai khác mà ta thu được trong phép lai hoàn toàn do các yếu tố ngẫu nhiên.	0,25
	- Tính $\chi 2$: <table><tr><td>Kiểu hình F_2</td><td>O</td><td>E</td><td>$(O-E)^2$</td><td>$(O - E)^2/E$</td></tr><tr><td>Hoa đỏ</td><td>176</td><td>171</td><td>25</td><td>0,1462</td></tr><tr><td>Hoa trắng</td><td>128</td><td>133</td><td>25</td><td>0,1880</td></tr><tr><td>Σ</td><td>304</td><td>304</td><td></td><td>$\chi 2$ = 0,3342</td></tr></table>	1,0
	→ $\chi 2$ = 0,3342 <3,84 →Số liệu thực tế phù hợp với số liệu lý thuyết. ***(Học sinh ra kết quả $\chi 2$ = 0,3341 vẫn cho điểm tối đa)***	0,75

Câu 9 (2,0 điểm)

Ở một loài thực vật, cho cây lá quăn, hạt trắng lai với cây lá thẳng, hạt đỏ thu được F_1 toàn cây lá quăn, hạt đỏ. Cho F_1 giao phấn với nhau, F_2 thu được 20000 cây với 4 loại kiểu hình, trong đó có 4800 cây lá thẳng, hạt đỏ. Biết rằng mỗi tính trạng do một gen quy định. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

Ý	Nội dung	Điểm
	- Vì P khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản, F_1 đồng tính lá quăn, hạt đỏ → P thuần chủng, F_1 dị hợp về 2 cặp gen và các tính trạng lá quăn, hạt đỏ là trội hoàn toàn so với các tính trạng lá thẳng, hạt trắng. - Quy ước: Gen A: lá quăn; gen a: lá thẳng Gen B: hạt đỏ; gen b: hạt trắng	0,25
	- Ở F_2, kiểu hình lá thẳng, hạt đỏ chiếm tỉ lệ (4800/20000).100= 24% → tỉ lệ này là kết quả của hoán vị gen với tần số f (0<f<50%).	0,5
	Sơ đồ lai: $P_{t/c}$: $\frac{Ab}{Ab}$ (lá quăn, hạt trắng) x $\frac{aB}{aB}$ (lá thẳng, hạt đỏ) G_P : Ab aB	0,25

	F_1 : $\frac{Ab}{aB}$ (lá quăn, hạt đỏ)	
	F_1 x F_1 : $\frac{Ab}{aB}$ x $\frac{Ab}{aB}$ G_{F1}: Ab = aB = (1 – f)/2 Ab = aB = (1 – f)/2 AB = ab = f/2 AB = ab = f/2 F_2 kiểu hình lá thẳng, hạt đỏ có kiểu gen $\frac{aB}{a-}$ $\rightarrow \left[\frac{1-f}{2}\right]^2 + 2\frac{(1-f)}{2}.\frac{f}{2} = 0,24 \rightarrow f = 20\%$ ***(Học sinh làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)***	0,25
	F_1 x F_1 : $\frac{Ab}{aB}$ x $\frac{Ab}{aB}$ G_{F1}: Ab = aB = 40% Ab = aB = 40% AB = ab = 10% AB = ab = 10%	0,25
	F_2 : HS lập bảng **hoặc** viết tỉ lệ phân li kiểu gen	0,25
	Kiểu hình: 51% lá quăn, hạt đỏ 24% lá quăn, hạt trắng 24% lá thẳng, hạt đỏ 1% lá thẳng, hạt trắng	0,25

Câu 10 (1,0 điểm)

Ở một loài động vật, con đực có cặp NST giới tính XY, con cái có cặp NST giới tính XX, tỉ lệ giới tính là 1 đực : 1 cái. Cho cá thể đực mắt trắng giao phối với cá thể cái mắt đỏ được F_1 đồng loạt mắt đỏ. Cho các cá thể F_1 giao phối tự do, F_2 thu được tỉ lệ kiểu hình như sau:

+ Ở giới đực: 5 cá thể mắt trắng : 3 cá thể mắt đỏ.

+ Ở giới cái: 3 cá thể mắt đỏ : 1 cá thể mắt trắng.

Nếu cho con đực F_1 lai phân tích thì theo lí thuyết tỉ lệ kiểu hình thu được sẽ như thế nào? Cho biết không có hiện tượng gen gây chết và đột biến.

Ý	Nội dung	Điểm
	- Vì trong phép lai, số kiểu tổ hợp giao tử ở giới đực và giới cái bằng nhau→ giới cái sẽ có tỉ lệ là: 6 cá thể mắt đỏ : 2 cá thể mắt trắng. → F_2 có 9 mắt đỏ : 7 mắt trắng→ kết quả tương tác bổ sung → F_1 dị hợp tử 2 cặp gen. Quy ước: A-B- mắt đỏ; A-bb, aaB-, aabb mắt trắng	0,5
	- Ở F_2 tính trạng màu mắt phân bố không đồng đều ở hai giới → một trong hai cặp gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính X, không có alen trên NST Y.	0,25
	P ♂aaX^bY x ♀AAX^BX^B F_1: ♂AaX^BY x ♀aaX^bX^b F_a: 1AaX^BX^b 1 cái mắt đỏ 1aaX^BX^b 1 đực mắt trắng 1AaX^bY } 2 đực mắt trắng	0,25

	$1aaX^bY$	

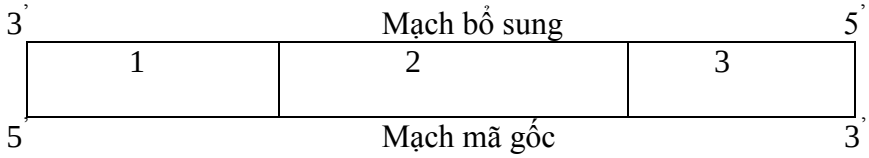
==========Hết==========

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 2 trang)

KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2011 - 2012
Môn: **Sinh học**
Thời gian: **180** phút (*Không kể thời gian giao đề*)

Câu 1: (2điểm)

a) Một gen cấu trúc điển hình gồm 3 vùng trình tự nucleôtit được đánh số 1, 2, 3 như sơ đồ sau:



Hãy cho biết :

+ Tên mỗi vùng tương ứng với 1,2,3.
+ Đặc điểm nhận biết các vùng trên gen và vai trò của các vùng đó.

b) Nêu hai khác biệt chính giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) với một gen điển hình của sinh vật nhân thực. Cấu trúc của các loại gen này có ý nghĩa gì cho các sinh vật nhân sơ và nhân thực?

Câu 2: (3 điểm)

a) Loại ARN nào là đa dạng nhất? Loại ARN nào có số lượng nhiều nhất trong tế bào nhân thực? Giải thích?

Loại ARN nào có thời gian tồn tại ngắn nhất? Giải thích?

b) So sánh quá trình phiên mã giữa sinh vật nhân sơ với sinh vật nhân thực?

c) Virut sao chép ngược (Retrovirut) có vật chất di truyền là gì và được nhân lên như thế nào?

Câu 3: (3,5 điểm)

a) Trong cơ chế tự nhân đôi của ADN, đoạn mồi được tổng hợp nhờ loại enzim nào? Tại sao cần tổng hợp đoạn mồi?

b) Với ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng đột biến điểm nào làm thay đổi tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$? Cơ chế gây đột biến gen của hoá chất acridin?

c) Quá trình nhân đôi ADN, quá trình phiên mã và quá trình dịch mã diễn ra theo những nguyên tắc nào? Nêu ý nghĩa của các nguyên tắc đó?

Câu 4: (1 điểm)

Phân biệt nhiễm sắc thể của sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực?

Câu 5: (3.5 điểm)

a) Phân biệt thể lưỡng bội, thể dị bội và thể tự đa bội? Làm thế nào để nhận biết đ- ợc thể đa bội?

b) Điểm khác biệt cơ bản nhất về nguồn gốc bộ nhiễm sắc thể giữa thể tự đa bội và thể dị đa bội?

c) Giả định bộ nhiễm thể l- ỡng bội của một loài (2n = 6) nh- hình vẽ:

Hãy vẽ sơ đồ về bộ NST của các thể đột biến:

+ Thể 3 nhiễm. + Thể tam bội.

Câu 6: (2.5 điểm)

Bộ NST lưỡng bội của một loài thực vật hạt kín có 6 cặp NST kí hiệu là: I, II, III, IV, V, VI. Khi khảo sát một quần thể của loài này người ta phát hiện có bốn thể đột biến kí hiệu là: a,b,c,d. Phân tích tế bào của bốn thể đột biến trên người ta thu được kết quả như sau:

Thể đột biến	Số lượng NST đếm được ở từng cặp					
	I	II	III	IV	V	VI
a	3	3	3	3	3	3
b	4	4	4	4	4	4
c	4	2	4	2	2	2
d	2	2	3	2	2	2

a) Xác định tên gọi và viết kí hiệu bộ NST của các thể đột biến trên?.

b) Nêu cơ chế hình thành các dạng đột biến đó?

Câu 7: (3 điểm)

Một gen cấu trúc vùng mã hóa có 4 intron và 5 exon, mỗi intron đều gồm 144 cặp nucleotit. Các đoạn exon có kích thước bằng nhau và dài gấp đôi đoạn intron. Gen này khi phiên mã đã tạo được 2 phân tử mARN khác nhau. Khi 2 phân tử mARN này dịch mã đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp 5748 axit amin.

a) Tính chiều dài vùng mã hóa của gen?

b) Tính số riboxom tham gia dịch mã trên mỗi phân tử mARN ? Biết rằng số riboxom trượt trên mỗi mARN là bằng nhau.

c) Tính thời gian tổng hợp xong các chuỗi polipeptit ở mỗi phân tử mARN? Biết rằng thời gian mỗi riboxom trượt qua một bộ 3 trên mARN là 0,2 giây, khoảng cách đều giữa các riboxom kế tiếp là 153 A^0

Câu 8: (1,5 điểm)

Ở cà chua, quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng. Các cây tứ bội (4n) giảm phân tạo giao tử 2n và các cây lưỡng bội (2n) giảm phân tạo giao tử n đều có khả năng thụ tinh bình thường. Biện luận để xác định công thức lai của các cây 2n hoặc 4n cho kết quả phân li theo tỉ lệ 11 đỏ : 1 vàng?

Hết

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

SỞ GD-ĐT HÀ TĨNH
TRƯỜNG THPT VŨ QUANG

KÌ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN DỰ THI HỌC SINH GIỎI TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2011 - 2012
Môn: **Sinh học**

HƯỚNG DẪN CHẤM

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Điểm</th><th>Nội dung</th></tr>
<tr><td>Câu 1 (2đ)</td><td>1.0

1.0</td><td>a)
+ 1: Vùng kết thúc ; 2: Vùng mã hóa ; 3: Vùng điều hòa.

+ Đặc điểm nhận biết và vai trò của các vùng
<table>
<tr><td>Các vùng</td><td>Đặc điểm</td><td>Vai trò</td></tr>
<tr><td>Vùng điều hòa</td><td>Nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc</td><td>-Giúp ARN polimeraza nhận biết và liên kết khởi động phiên mã.
-Điều hòa phiên mã</td></tr>
<tr><td>Vùng mã hóa</td><td>Nằm giữa vùng mã hóa và vùng kết thúc</td><td>Mã hóa các axit amin</td></tr>
<tr><td>Vùng kết thúc</td><td>Nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc</td><td>Mang tín hiệu kết thúc phiên mã</td></tr>
</table>

b)
*Hai khác biệt chính
+ Gen của sinh vât nhân sơ là gen không phân mảnh, có vùng mã hoá bao gồm toàn trình tự các nucleotit mã hoá cho các axit amin, còn gen của sinh vật nhân thực là phân mảnh, vùng mã hoá bao gồm các exon và intron (vùng không mã hoá cho các axit amin).
+ Gen của sinh vật nhân thực thường dài hơn nhiều so với gen của sinh vật nhân sơ.
*Ý nghĩa
+ Gen của sinh vật nhân sơ không có các trình tự nucleotit "thừa" (intron), do vậy tiết kiệm được vật chất di truyền và năng lượng cần cho nhân đôi ADN và trong quá trình phiên mã -dịch mã.
+ Do có sự đan xen của các trình tự không mã hóa (intron) với các trình tự mã hóa (exon) nên thông qua sự cắt bỏ các intron và nối các exon sau khi phiên mã, từ cùng một gen của sinh vật nhân thực có thể tạo ra các mARN trưởng thành khác nhau, từ đó dịch mã ra các loại chuỗi polipeptit khác nhau ở những mô khác nhau của cùng một cơ thể. Điều này rất có ý nghĩa với sinh vật đa bào vì chúng có thể tiết kiệm được thông tin di truyền nhưng vẫn tạo ra được nhiều loại protein trong cơ thể.
Intron cũng cung cấp vị trí để tái tổ hợp các exon (trao đổi exon) tạo ra các gen khác nhau từ một bộ các exon để tạo nên các gen khác nhau trong quá trình biệt hoá tế bào cũng như trong quá trình tiến hoá tạo nên các gen mới.</td></tr>
</table>

Câu 2 (3đ)

1.0

a)

- ARN thông tin là đa dạng nhất vì tế bào có rất nhiều gen mã hóa protein, mỗi gen lại cho ra một loại mARN.

Trong tế bào nhân thực, gen riboxom thường được lặp lại rất nhiều lần, hơn nữa số lượng riboxom lại rất lớn và riboxom được dùng để tổng hợp nên tất cả các loại protein của tế bào nên rARN có số lượng nhiều nhất.

- Loại ARN có thời gian tồn tại ngắn nhất là ARN thông tin (mARN) vì mARN chỉ được tổng hợp khi các gen phiên mã và sau khi chúng tổng hợp xong một số chuỗi

1.0 polipeptit cần thiết sẽ bị các enzim của tế bào phân giải thành các nuclêôtit.

tARN và rARN có cấu trúc bền hơn và có thể tồn tại qua nhiều thế hệ tế bào.

b)

Giống nhau:

- ADN dãn xoắn cục bộ.
- Một gen thì chỉ có một mạch làm khuôn mẫu.
- Nguyên liệu là các nucleotit.
- Đều có sự xúc tác của enzim ARN – polimeraza.
- ARN được tổng hợp theo chiều $5^{'} – 3^{'}$
- Theo nguyên tắc bổ sung.

Khác nhau:

Nhân sơ	Nhân thực
- Mỗi loài có một enzim ARN polimeraza đặc thù.	- Có nhiều enzim ARN polimeraza được sử dụng.
- mARN không chứa các intron nên được sử dụng ngay để tổng hợp protein	- mARN được tổng hợp xong chỉ là bản sao sơ cấp, phải qua khâu chế biến(cắt bỏ các đoạn intron và nối các đoạn exon) mới trở thành mARN trưởng thành.

1.0

c)

- Retrovirut có vật chất di truyền là ARN
- Retrovirut được nhân lên bằng hiện tượng phiên mã ngược

Cơ chế : khi được nhiễm vào tế bào chủ , nhờ enzim phiên mã ngược, virut tổng hợp ADN từ khuôn mẫu của ARN virut và được gắn vào ADNtế bào chủ và được nhân bản cùng với ADN của tế bào chủ. Nhờ ARN-polymeraza chuyển ADN thành ARN virut

Câu 3 (3.5đ)

1.0

a)

- Enzim tổng hợp đoạn mồi: ARN – polimeraza
- Vai trò của đoạn mồi: ADN – polimeraza chỉ có thể bổ sung nucleotit vào nhóm $3^{'} – OH$ tự do nhưng ngay lúc đầu không có nhóm $3^{'} – OH$ tự do -> cần tổng hợp đoạn mồi để tạo ra nhóm $3^{'} – OH$ tự do.

1.0

b)

- Với ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng đột biến điểm làm thay đổi tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ là: Không có dạng nào vì luôn có : A = T; G = X -> tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ luôn không đổi.

1.5

- Cơ chế gây đột biến gen của acridin:
  + Acridin chèn vào mạch khuôn cũ => đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit.
  + Acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp => đột biến mất 1 cặp nuclêôtit.

c)

* Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo các nguyên tắc:

- Nguyên tắc bán bảo toàn: mỗi ADN con có một mạch cũ và một mạch mới.
- Nguyên tắc bổ sung: các nuclêôtit tự do của môi trường liên kết với các nuclêôtit trong các mạch khuôn của ADN theo nguyên tắc bổ sung: A=T, G≡X

Ý nghĩa:

Nhờ các nguyên tắc trên, từ phân tử ADN ban đầu tạo ra các phân tử ADN con giống nhau và giống ADN ban đầu, đảm bảo cho tính đặc trưng của các phân tử ADN duy trì ổn định qua các thế hệ tế bào.

* Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc:

- Nguyên tắc bổ sung: các nuclêôtit tự do của môi trường liên kết với các nuclêôtit trong mạch khuô (mạch mã gốc) của gen theo nguyên tắc bổ sung:

A mạch khuôn liên kết với U của môi trường.
T mạch khuôn liên kết với A của môi trường.
G mạch khuôn liên kết với X của môi trường.
X mạch khuôn liên kết với G của môi trường.

Ý nghĩa:

Tạo ra phân tử mARN là bản sao thông tin di truyền- nơi trực tiếp để ribôxôm dịch mã tổng hợp prôtêin. Ngoài mARN quá trình phiên mã còn tạo ra tARN và rARN tham gia dịch mã.

* Quá trình dịch mã diễn ra theo các nguyên tắc:

- Nguyên tắc bổ sung: giữa các anticodon của tARN với codon của mARN (A=U, G≡X).

Ý nghĩa:

Nhờ nguyên tắc bổ sung, mã di truyền trên mARN được dịch thành chuỗi pôlipeptit đúng với thông tin di truyền trong gen cấu trúc.

Câu 4 (1.0) — *1.0*

SV nhân sơ	SV nhân thực
- Chứa phân tử ADN dạng trần - ADN có dạng vòng. - NST nằm trong vùng nhân không có màng nhân bao bọc. - Có 1 NST.	- Chứa phân tử ADN và Pr histon. - ADN có dạng chuỗi. - NST nằm trong nhân tế bào có màng nhân bao bọc - Có nhiều NST.

Câu 5 (3.5) — *1.5*

a)

**Phân biệt thể lưỡng bội, thể dị bội và thể tự đa bội:*

Thể lưỡng bội	Thể dị bội	Thể đa bội
- Bộ NST là 2n - Được tạo ra do quá trình phân li bình thường của các NST trong phân bào. - Trong bộ NST có các NST tồn tại thành từng cặp. - Có hình thái, cấu tạo, sinh trưởng và	- Bộ NST thừa hoặc thiếu 1 hay 1 số chiếc - Do trong phân bào 1 hoặc 1 số cặp NST không phân li. - Trong bộ NST có 1 hay 1 số cặp nào đó có số NST khác 2. - Có kiểu hình không bình thường, giảm	- Bộ NST tăng lên theo bội số của n. - Do trong phân bào tất cả các cặp NST không phân li. - Trong bộ NST mỗi nhóm NST có số NST lớn hơn 2. - Có cơ quan sinh dưỡng lớn, sinh

phát triển bình thường.	sức sống…	trưởng mạnh, phát triển tốt, chống chịu tốt.

0.5

**Nhận biết*

- Có thể nhận biết đ- ợc thể đa bội bằng mắt th- ờng qua các dấu hiệu hình thái, sinh lí của cơ thể, đa bội th- ờng có kích th- ớc tế bào to, các cơ quan sinh d- ỡng lớn hơn dạng l- ỡng bội.
- Làm tiêu bản, đếm số l- ợng bộ NST của loài.

b)

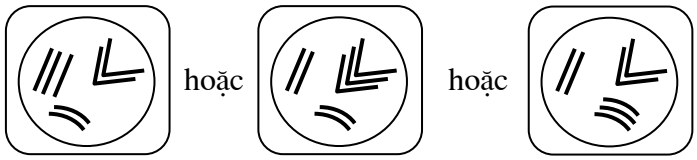
1.5

Điểm khác biệt cơ bản nhất:

- Thể tự đa bội mang bộ NST có nguồn gốc từ một loài.
- Thể dị đa bội mang bộ NST có nguồn gốc từ 2 loài khác nhau.

c)

Thể ba nhiễm:



hoặc hoặc

Thể tam bội

Câu 6 (2.5đ)

0.5

a)

Tên gọi của các thể đột biến

a. Thể tam bội: 3n b. Thể tứ bội: 4n

2.0

c. Thể bốn kép: 2n+2+2 d. Thể ba: 2n+1

b)

Cơ chế hình thành

* Cơ chế hình thành thể tam bội: 3n

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân li của tất cả các cặp NST trong tế bào sinh giao tử của bố hoặc mẹ, tạo giao tử đột biến 2n.

Giao tử 2n kết hợp với giao tử bình thường (n) trong quá trình thụ tinh tạo hợp tử 3n phát triển thành thể tam bội.

* Cơ chế hình thành thể tứ bội: 4n

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân li của tất cả các cặp NST trong tế bào sinh giao tử của bố hoặc mẹ, tạo giao tử đột biến 2n.

Trong quá trình thụ tinh: giao tử 2n kết hợp với nhau tạo hợp tử 4n phát triển thành thể tứ bội.

- Hoặc trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử NST nhân đôi nhưng tế bào không phân chia

*Cơ chế hình thành thể bốn kép: (2n+2+2)

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân bào giảm phân, có 2 cặp NST không phân li, tạo thành giao tử đột biến (n+1+1) và giao tử (n-1- 1).

Trong quá trình thụ tinh: giao tử (n+1+1) kết hợp với nhau tạo hợp tử (2n+2+2) phát triển thành thể bốn kép.

* Cơ chế hình thành thể ba: (2n+1)

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân bào giảm phân, có một cặp NST không phân li, tạo thành giao tử đột biến (n + 1) và giao tử (n- 1).

Trong quá trình thụ tinh: giao tử (n+1) kết hợp với giao tử bình thường (n) tạo hợp tử (2n+1) phát triển thành thể ba.

Câu 7 (3đ)

1.0

a) Chiều dài 1 đoạn intron là: $L = \frac{N}{2} \times 3,4 = \frac{144 \times 2}{2} \times 3,4 = 489,6A^0$

Chiều dài 1 đoạn exon là: $2x489,6 = 979,2A^0$

	1.0	Chiều dài vùng mã hóa của gen là: 4x489,6 + 5x979,2 = 6854,4 A^0
		b) Chiều dài phân tử mARN trưởng thành là: 5x979,2 = 4896 A^0 gọi x là số riboxom tham gia dịch mã trên 1 phân tử mARN. Số axit amin cung cấp cho quá trình dịch mã là:
	1.0	$2(\frac{N_{ARN}}{3}-1).x = 5748 \Leftrightarrow 2(\frac{4896}{3,4\times 3}-1).x = 5748 \rightarrow x = 6$
		c) Vận tốc trượt của riboxom là: 3x3,4x0,2 = 51 A^0/giây thời gian riboxom thứ nhất dịch mã xong là: $\frac{4896}{51} = 96$ giây Khoảng cách đều về thời gian giữa 2 riboxom kế tiếp là: 153 : 51 = 3 giây Thời gian tổng hợp xong các chuỗi polipeptit ở mỗi mARN là: 96 + (6 – 1) x 3 = 111 giây
Câu 8 (1.5đ)	*1.5*	Kết quả lai có tổng tỉ lệ kiểu hình là 12 = 6 x 2. + Một cơ thể cho số loại giao tử = 6 ⇨ kiểu gen là AAaa + Một cơ thể cho số loại giao tử = 2 ⇨ kiểu gen là Aa hoặc Aaaa Công thức lai : (1) AAaa x Aaaa ; (2) AAaa x Aa

(Lưu ý: Đối với mỗi câu học sinh có thể trình bày theo cách khác nhưng đúng, đủ ý vẫn sẽ đạt điểm tối đa)

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2015-2016**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC- THPT

Thời gian: 180 phút, không kể thời gian giao đề

(Đề thi có 02 trang)

Câu 1 ***(1,0 điểm)***

a) Nêu những diễn biến cơ bản ở các pha của kỳ trung gian trong chu kỳ tế bào.

b) Tại sao các tế bào ở giai đoạn sớm của phôi có thời gian của chu kỳ tế bào chỉ từ 15 phút đến 20 phút?

Câu 2 ***(1,0 điểm)***

a) Trình bày cơ chế truyền xung thần kinh qua xinap.

b) Tại sao xung thần kinh được truyền qua xinap chỉ theo một chiều từ màng trước đến màng sau mà không theo chiều ngược lại?

Câu 3 ***(1,0 điểm)***

a) Khi dùng kính hiển vi quang học để quan sát tiêu bản cố định nhiễm sắc thể (NST), người ta thường sử dụng vật kính có độ phóng đại nhỏ để quan sát trước, sau đó mới chuyển sang vật kính có độ phóng đại lớn. Em hãy cho biết việc làm này nhằm mục đích gì.

b) Khi quan sát tiêu bản cố định bộ NST của người trong các phòng thí nghiệm ở các trường THPT, một số trường hợp không quan sát thấy NST. Em hãy đưa ra các giả thiết hợp lí để giải thích vì sao không quan sát được.

Câu 4 ***(1,0 điểm)***

a) Nêu cấu trúc siêu hiển vi của NST.

b) Vì sao nói cấu trúc ADN 2 mạch trong nhân tế bào của sinh vật nhân thực có hình thức sinh sản hữu tính chỉ ổn định tương đối?

Câu 5 ***(1,0 điểm)***

Một cơ thể có kiểu gen AaBbDd thực hiện quá trình giảm phân, có 10% số tế bào bị rối loạn phân li ở cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb ở giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Theo lí thuyết, tỉ lệ giao tử ABbd là bao nhiêu?

Câu 6 ***(1,0 điểm)***

Ở một loài thú, xét một cá thể đực có kiểu gen Aa, trong đó alen A và a có chiều dài bằng nhau và bằng 3060 A^0. Alen A có 2250 liên kết hiđrô, alen a ít hơn alen A 8 liên kết hiđrô. Ba tế bào sinh tinh của cá thể này giảm phân bình thường tạo giao tử. Số nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình giảm phân nói trên là bao nhiêu?

Câu 7 ***(1,0 điểm)***

Ở một thể đột biến cấu trúc NST của loài thực vật lưỡng bội (2n = 8), cặp NST số 1 có một chiếc bình thường, một chiếc bị đột biến mất đoạn; cặp NST số 3 bị đột biến đảo đoạn ở cả hai chiếc; cặp NST số 4 có một chiếc bình thường, một chiếc bị đột biến chuyển đoạn; cặp NST còn lại bình thường. Thể đột biến này thực hiện quá trình giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, giao tử chứa một đột biến mất đoạn và một đột biến đảo đoạn chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 8 ***(1,0 điểm)***

a) Trình bày thí nghiệm mà Menden đã sử dụng để chứng minh giả thuyết 2 nhân tố di truyền trong một cặp phân li đồng đều về các giao tử.

b) Tại sao sự phân li kiểu hình ở đời con đối với các tính trạng do gen nằm trong tế bào chất quy định là rất phức tạp?

Câu 9 ***(1,0 điểm)***

Ở một loài thực vật, gen quy định màu sắc quả gồm 2 alen, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Lai cây thuần chủng lưỡng bội quả đỏ với cây lưỡng bội quả vàng được F_1. Xử lý F_1 bằng cônsixin, sau đó cho F_1 giao phấn ngẫu nhiên với nhau được F_2. Giả thiết thể tứ bội chỉ tạo ra giao tử lưỡng bội, khả năng sống và thụ tinh của các loại giao tử là ngang nhau, hợp tử phát triển bình thường và hiệu quả việc xử lí hoá chất gây đột biến lên F_1 đạt 55%. Xác định tỉ lệ phân li kiểu hình ở F_2.

Câu 10 ***(1,0 điểm)***

Ở một loài thực vật, cho cây thân cao, hạt tròn, chín sớm tự thụ phấn thu được F_1 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ: 56,25% cây thân cao, hạt tròn, chín sớm: 18,75% cây thân cao, hạt dài, chín muộn: 18,75% cây thân thấp, hạt tròn, chín sớm: 6,25% cây thân thấp, hạt dài, chín muộn. Hãy xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gen của P. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng.

----------Hết----------

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:……..……..……..……...; Số báo danh:……...

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2015-2016**
HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC – THPT
(Gồm 03 trang)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	**** Những diễn biến chính:***	
		- Pha G_1: Sinh trưởng, tích lũy vật chất……..	0,25
		- Pha S: Tự nhân đôi ADN, nhân đôi NST……..	0,25
		- Pha G_2: Tổng hợp tiếp các thành phần cần cho phân bào……	0,25
	b	**** Giải thích:***	
		- Vì tế bào phôi sớm trải qua pha G_1 rất nhanh, các yếu tố cần thiết cho phát động phân bào đã chuẩn bị sẵn ở tế bào trứng	0,25
2	a	**** Cơ chế truyền xung thần kinh qua xinap***	
		- Xung thần kinh truyền đến tới chuỳ xinap làm Ca^{2+} từ dịch mô đi vào chuỳ xinap…...	0,25
		- Ca^{2+} làm các bóng chứa chất trung gian hoá học gắn vào màng trước và vỡ ra. Chất trung gian qua khe xinap đến màng sau …….....	0,25
		- Chất trung gian hoá học tới gắn với các thụ thể ở màng sau xinap làm xuất hiện xung	

		thần kinh ở màng sau. xung thần kinh hình thành tiếp tục truyền đi tiếp.....	0,25
	b	**** Truyền tin truyền qua xinap chỉ theo một chiều vì:*** Chỉ ở chuỳ xinap mới có các bóng xinap chứa các chất trung gian hoá học, chỉ màng sau xinap mới có các thụ quan tiếp nhận các chất này	0,25
3	**a**	**** Mục đích của việc làm:*** - Quan sát trên vật kính có độ phóng đại nhỏ trước để nhìn bao quát tiêu bản và chọn tế bào có NST cần quan sát.....	0.5
	b	**** Lý do có thể:*** - Do tiêu bản hỏng (tiêu bản NST không lấy đúng kỳ giữa của quá trình phân bào) - Do học sinh không tuân thủ đúng các bước sử dụng kính - Do kính hiển vi hỏng *(Ghi chú: ý 2 và ý 3, HS chỉ cần trình bày một trong 2 ý vẫn cho 0,25)*	0.25 0.25
4	**a**	**** Cấu trúc siêu hiển vi của NST*** - Cấu tạo của 1 Nucleoxom..... - Mức xoắn 1: Chuỗi nucleoxom - Mức xoắn 2: Sợi chất nhiễm sắc - Mức xoắn 3: Siêu xoắn - Mức xoắn 4: Xoắn cực đại.....	0.25 0.25
	b	**** Cơ chế phát sinh sự biến đổi ADN*** - Tiếp hợp trao đổi đoạn tương ứng của cặp NST tương đồng trong giảm phân I..... - Đột biến gen - Đột biến cấu trúc NST.....	0.25 0.25
5		- Cặp Aa giảm phân bình thường $\rightarrow \frac{1}{2}$ A, $\frac{1}{2}$ a - Cặp Dd giảm phân bình thường $\rightarrow \frac{1}{2}$ D, $\frac{1}{2}$ d..... - 10% cặp Bb rối loạn phân li giảm phân I $\rightarrow 0,1.\frac{1}{2}Bb,\ 0.1.\frac{1}{2}O$ ..... $\rightarrow$Tỉ lệ giao tử ABbd là: $\frac{1}{2}A \times (0,1.\frac{1}{2})Bb \times \frac{1}{2}d = 0,0125$.....	0.25 0,25 0,5
6		- Số Nu của mỗi alen đó là: $\frac{3060.2}{3,4} = 1800$ Nu - Xét alen A có : 2A + 2G = 1800 $\rightarrow$ A = T = 450 2A + 3G = 2250 G = X = 450 - Xét alen a có : 2A + 2G = 1800 $\rightarrow$ A = T = 458 2A + 3 G = 2242 G = X = 442..... - Trong giảm phân, nguyên liệu môi trường cung cấp bằng chính số NST có trong các tế bào sinh giao tử. - Một tế bào sinh tinh có kiểu gen Aa giảm phân thì số nucleotit môi trường cung cấp chính bằng tổng số nucleotit của gen A và gen a. $\rightarrow$ Số Nu mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình giảm phân của 3 tế bào là: A = T = (450 + 458) x 3 = 2724 G = X = (450 + 442) x 3 = 2676.....	0,5 0,5
7		- *Xét riêng từng cặp NST :*	

		+ Cặp 1 bị đột biến mất đoạn ở một chiếc $\rightarrow \frac{1}{2}$ giao tử mang đột biến mất đoạn và $\frac{1}{2}$ giao tử bình thường + Cặp 2 gồm 2 chiếc bình thường $\rightarrow$100% giao tử bình thường..... + Cặp 3 bị đột biến đảo đoạn ở cả 2 chiếc $\rightarrow$ 100% giao tử mang đột biến đảo đoạn + Cặp 4 bị đột biến chuyển đoạn ở một chiếc $\rightarrow \frac{1}{2}$ giao tử mang đột biến chuyển đoạn và $\frac{1}{2}$ giao tử bình thường..... - Vậy $\rightarrow$ Giao tử mang một đột biến mất đoạn và một đột biến đảo đoạn chiếm tỉ lệ là: $\frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$	0,25 0,25 0,5
8	**a**	- Men đen chứng minh giả thuyết bằng phép lai kiểm nghiệm (phép lai phân tích) …….	0,5
	b	**** Giải thích*** - Cơ thể có nhiều loại mô. - Một mô có nhiều tế bào……. - Một tế bào có nhiều ti thể (hoặc lục lạp) - Một ti thể (hoặc lục lạp) có nhiều bản sao. Quá trình đột biến gen có thể làm cho các bản sao mang các alen khác nhau…….....	0,25 0,25
9		**** Tính tỉ lệ kiểu hình ở F_2:*** - Kiểu gen F_1: Aa. - Áp dụng consixin lên F_1 + Có hiệu quả ⟶ 0,55 AAaa + Không hiệu quả ⟶ 0,45 Aa ..... - Khi cho F_1 giao phấn tự do có 3 phép lai: + Phép lai 1: $(0,55)^2$.(AAaa x AAaa) $\rightarrow$Kiểu hình F_2: 0,2941 đỏ : 0,0084 vàng + Phép lai 2: $(0,45)^2$.(Aa x Aa) $\rightarrow$ Kiểu hình F_2: 0,1519 đỏ : 0,0506 vàng + Phép lai 3: 2. 0,55.0,45 .(AAaa x Aa) $\rightarrow$ Kiểu hình F_2: 0,4538 đỏ: 0,0410 vàng..... $\rightarrow$Phân li kiểu hình ở F2: $\approx$0,9 đỏ : 0,1 vàng (9 đỏ : 1 vàng)……..... *(Học sinh có thể tính theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)*	0,5 0,5
10		*** Xét từng cặp tính trạng (TT) ở F_1:** - Cao: Thấp= 3:1 $\rightarrow$ Cây cao là trội hoàn toàn so với cây thấp $\rightarrow$ Quy ước A: cây cao; a: cây thấp $\rightarrow$ P: Aa x Aa. - Tròn: Dài= 3:1 $\rightarrow$ Hạt tròn là trội hoàn toàn so với hạt dài $\rightarrow$ Quy ước B: hạt tròn; b: hạt dài $\rightarrow$ P: Bb x Bb. - Chín sớm: chín muộn = 3:1 $\rightarrow$ chín sớm là trội hoàn toàn so với chín muộn $\rightarrow$ Quy ước D: chín sớm; d: chín muộn $\rightarrow$ P: Dd x Dd ……..... *** Xét đồng thời cả 3 cặp tính trạng:** P dị hợp 3 cặp gen tự thụ phấn F_1 thu được 4 loại kiểu hình với tỉ 9:3:3:1 = (3:1)(3:1) $\rightarrow$ Có hiện tượng 2 cặp gen nằm trên 1 cặp NST liên kết hoàn toàn với nhau và di truyền độc lập với cặp còn lại ……..... *** Xét đồng thời từng 2 cặp tính trạng:** - Xét đồng thời TT chiều cao và hình dạng hạt: (3 cao : 1 thấp)(3 tròn : 1 dài) = 9 cao, tròn: 3 cao, dài: 3 thấp, tròn: 1 thấp, dài = Tỉ lệ bài ra $\rightarrow$Gen quy định TT chiều cao và gen quy định tính trạng hình dạng hạt phân li	0,25 0,25

		độc lập → Kiểu gen P về 2 TT này là: AaBb - Xét đồng thời TT chiều cao và thời gian chín: (3 cao : 1 thấp)(3 chín sớm : 1 chín muộn) = 9 cao, chín sớm: 3 cao, chín muộn: 3 thấp, chín sớm: 1 thấp, chín muộn = Tỉ lệ bài ra →Gen quy định TT chiều cao và gen quy định tính trạng thời gian chín phân li độc lập →Kgen P về 2 TT này là: AaDd - Xét đồng thời TT hình dạng hạt và thời gian chín: (3 tròn : 1 dài) (3 chín sớm : 1 chín muộn = 9 tròn, chín sớm: 3 tròn, chín muộn: 3 dài, chín sớm: 1 dài, chín muộn → Khác tỉ lệ bài ra →Gen quy định TT hình dạng hạt và gen quy định tính trạng thời gian chín di truyền liên kết. Mà ở F_1 tính trạng hạt tròn- chín sớm; hạt dài- chín muộn: luôn đi cùng nhau → Kiểu gen của P: là $\frac{BD}{bd}$ * **Vậy kiểu gen của P là:** Aa $\frac{BD}{bd}$ …… *(Học sinh có thể biện luận theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)*	0,25 0,25

SỞ GD – ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT QUẾ VÕ SỐ 2

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
MÔN SINH 12
Thời gian làm bài 180 phút

Câu 1. (3 điểm)

Ở một loài thực vật, khi cho lai cây có kiểu gen AA với cây có kiểu gen aa đ- ợc F_1. Ng- ời ta phát hiện ở F_1 có cây mang kiểu gen Aaa.

a. Trình bày các cơ chế hình thành cơ thể có kiểu gen Aaa nói trên? Viết sơ đồ lai minh họa.

b. Nếu cây F_1 (2n+1) nói trên tự thụ phấn, kết quả lai thu đ- ợc ở F_2 nh- thế nào? (Cho biết chỉ hạt phấn đơn bội mới có khả năng thụ tinh).

Câu 2: (3 điểm)

a. Những trường hợp nào gen không tạo thành cặp alen?

b. Trong quá trình phát triển phôi sớm ở ruồi giấm đực có thành phần kiểu gen AaBbDdXY, ở lần phân bào thứ 6 người ta thấy ở một số tế bào cặp NST mang cặp gen Dd không phân ly. Cho rằng phôi đó phát triển thành thể đột biến, thì nó có mấy dòng tế bào khác nhau về số lượng nhiễm sắc thể? Hãy viết ký hiệu bộ NST các loại tế bào đó.

c. Ở một loài thú, có một tính trạng biểu hiện ở cả 2 giới tính. Tính trạng đó có thể được di truyền theo những quy luật nào?

Lưu ý: không cần phân tích và nêu ví dụ.

Câu 3: (2 điểm)

Một quần thể người ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số người bị bệnh bạch tạng là 1/10000.

a. Hãy tính tần suất các alen và thành phần các kiểu gen của quần thể về bệnh này. Biết bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên NST thường quy định.

b. Tính xác suất để 2 người bình thường trong quần thể này kết hôn nhau sinh ra người con trai đầu lòng bị bệnh bạch tạng.

Câu 4: (2 điểm)

Một cây dị hợp tử 4 cặp gen,mỗi gen quy định một tính trạng, các gen đều trội hoàn toàn và phân li độc lập. Khi cây trên tự thụ phấn:

Xác định tỉ lệ đời con có kiểu hình: 1 tính trạng trội, 3 tính trạng lặn

Xác định tỉ lệ đời con có kiểu gen: 3 cặp đồng hợp trội, 1 cặp đồng hợp lặn

Câu 5: (3 điểm)

a. Nêu cơ chế tác dụng của enzim giới hạn? Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng mấy loại enzim giới hạn? vì sao? Nêu các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền?.

b. Trình bày 2 quy trình khác nhau cùng tạo ra thể song nhị bội ở thực vật.

Câu 6(3điểm)

a. Các nhân tố làm biến đổi tần số alen của quần thể? Nhân tố nào làm thay đổi tần số alen chậm nhất, nhân tố nào làm thay đổi tần số alen nhanh nhất, nhân tố nào làm thay đổi tần số alen theo 1 hướng? Giải thích?

b. Trình bày nguyên nhân, cơ chế, kết quả, ví vụ về phân li tính trạng . Từ đó rút ra kết luận về nguồn gốc các loài sinh vật trên trái đất?

Câu 7: (4 điểm)

a. Cho các cây F1 tự thụ→ F2: 6/16 thân cao, hạt vàng: 6/16 thấp, vàng: 3/16 cao, trắng: 6,25% thấp, trắng. Biết màu sắc hạt điều khiển bởi 1 cặp gen. Cấu trúc NST không đổi trong giảm phân. Biện luận và viết sơ đồ lai?

b. Cho 2000 tế bào sinh hạt phấn, KG Ab/aB. Quá trình giảm phân đã có 400 tế bào xảy ra hoán vị. Tính số giao tử mỗi loại được sinh ra từ số TB trên và tính khoảng cách giữa các gen trên NST bằng bao nhiêu ?

.....HẾT.....

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HSG MÔN SINH 12

Câu	Nội dung trả lời
1 (1,5 đ)	a) 2đ - Cây Aaa ở F1 là dạng đột biến có thể là thể dị bội (2n+1) hoặc thể tam bội (3n)
	+ Cơ chế hình thành thể dị bội (2n+1) có kiểu gen Aaa: - Do rối loạn sự phân li NST trong giảm phân của cây aa phát sinh giao tử (n+1) có thành phần gen aa. Giao tử aa kết hợp với giao tử bình th- ờng A tạo cơ thể đột biến Aaa (2n+1)
	- Sơ đồ: P AA (2n) x aa (2n) G_P A (n) aa (n+1) F_1 Aaa (2n+1)
	+ Cơ chế hình thành thể tam bội (3n) có kiểu gen Aaa - Do rối loạn phân li NST trong quá trình giảm phân của cây 2n có kiểu gen aa phát sinh giao tử đột biến 2n có thành phần gen là aa. Khi giao tử này kết hợp với giao tử bình th- ờng A (n) tạo cơ thể đột biến có kiểu gen Aaa (3n)
	- Sơ đồ: P AA (2n) x aa (2n) G_P A (n) aa (2n) F_1 Aaa (3n)
	b)1đ F_1 (2n+1) tự thụ phấn, xác định kết quả lai - Sơ đồ: F_1 CAaa (2n+1) x EAaa (2n+1) GF_1 $\frac{1}{6}$A (n) , $\frac{2}{6}$a (n) , $\frac{2}{6}$Aa (n+1) , $\frac{1}{6}$aa (n+1) $\frac{1}{3}$A (n) , $\frac{2}{3}$a (n)
	- Lập khung Pennét, xác định kết quả kiểu gen, kiểu hình F_2 - TLKG: $\frac{1}{18}$AA; $\frac{4}{18}$Aa; $\frac{5}{18}$Aaa; $\frac{2}{18}$AAa; $\frac{2}{18}$aaa; $\frac{4}{18}$aa - TLKH: 2 trội : 1 lặn
Câu 2	1đ - Gen trong các bào quan (ty thể, lạp thể) nằm trong tế bào chất …….. - Gen trên X không có alen trên Y hoặc gen trên Y không có alen trên X …… …… - Gen trên nhiễm sắc thể còn lại không có alen tương ứng trong thể đột biến một nhiễm. - Gen trên đoạn NST tương ứng với đoạn bị mất do đột biến. - Các gen trong giao tử đơn bội bình thường hoặc giao tử thể.
	1đ - Phát sinh 3 dòng tế bào: 1 dòng tế bào bình thường (2n) và 2 dòng tế bào đột biến 2n +2; 2n – 2. - Các tế bào đó mang bộ NST được ký hiệu: AaBbDdXY (2n)……. AaBbDDddXY (2n+2)……. AaBbXY (2n-2)…….. AaBbDDXY; AaBbddXY (2n)
	1đ *TH_1: Tính trạng do một gen quy định:* - Di truyền theo quy luật phân ly (gen tồn tai trên NST thường)…… - Di truyền liên kết với NST giới tính X, gen tồn tại ở vùng không tương đồng trên X ……...

	- Di truyền liên kết với NST giới tính, gen tồn tại ở vùng tương đồng trên X và Y ……..... - Di truyền qua tế bào chất (gen tồn tại ở ti thể)……. *TH_2: Tính trạng do 2 hay nhiều gen không alen quy định.* - Di truyền theo quy luật tương tác gen trên NST thường… - Di truyền theo quy luật tương tác gen trên NST giới tính..
Câu 3	a. q = 0,01; p = 0,99 1đ b. $(2pq/p^2 + 2pq)^2$. ¼ 1đ
Câu 4	$3/4 * (1/4)^3 * C^1_4 = 3/64 = 4,6875\%$ 1đ $(1/4)^3 * 1/4 * C^1_4$ 1đ
***Câu 5*:**	***** Cơ chế tác dụng của enzim giới hạn: 0,5đ - Nhận biết một đoạn trình tự nu xác định…… - Cắt 2 mạch đơn của phân tử ADN ở vị trí nucleotit xác định, tạo nên các đầu dính. ***** Để tạo được 1 ADN tái tổ hợp thì cần sử dụng <u>một loại</u> enzim giới hạn (restrictaza).- 0,5đ Vì: Việc cắt ADN của tế bào cho và cắt thể truyền do cùng một loại enzim giới hạn thì mới tạo ra các đầu dính phù hợp với nguyên tắc bổ sung. ***** Các tiêu chuẩn cần có của một thể truyền: - 1đ - Tồn tại độc lập và có khả năng tự nhân đôi độc lập với NST …… - Có các dấu chuẩn hoặc các gen đánh dấu. - Có trình tự khởi đầu sao chép, promoter có ái lực cao với enzim phiên mã - Có trình tự nhận biết, đảm bảo sự di truyền bền vững của AND tái tổ hợp * Con đường tạo thể song nhị bội -1đ - Lai xa và đa bội hóa - Dung hợp tế bào trần
Câu 6	**a. đột biến, di nhập gen, CLTN, các yếu tố ngẫu nhiên, giao phối không ngẫu nhiên – 0,5đ** **- đột biến, CLTN chống lại alen lặn– 0,5đ** **- Các yếu tố ngẫu nhiên, CLTN chống lại alen trội– 0,5đ** **- CLTN– 0,5đ** **b. Phân ly tính trạng - 1đ** + **Nguyên nhân**: Chọn lọc tự nhiên tiến hành theo những hướng khác nhau trên cùng một đối tượng. + **Cơ chế**: CLTN đào thải dạng trung gian kém thích nghi và bảo tồn tích lũy những dạng thích nghi + **Kết quả**: Con cháu ngày càng khác xa nhau và khác xa với tổ tiên + **Kết luận**: Toàn bộ các loài SV đa dạng và phong phú ngày nay có một nguồn gốc chung.
Câu 7	a. $\frac{Bd}{bD} Aax \frac{Bd}{bD} Aa$ - 3đ b.3600-400 và 10cM –1đ

TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 2 trang)

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TRƯỜNG LẦN 1
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017
Môn: **Sinh học**
Thời gian: **180** phút (*Không kể thời gian giao đề*)

Câu 1: (3 điểm)

a. Nêu hai khác biệt chính giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) với một gen điển hình của sinh vật nhân thực . Ý nghĩa của cấu trúc Intron đối với sinh vật nhân chuẩn đa bào?

b. Nêu những điểm khác biệt trong điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân chuẩn với điều hoà hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ?

Câu 2: (3,5 điểm)

a) Trong cơ chế tự nhân đôi của ADN, đoạn mồi được tổng hợp nhờ loại enzim nào? Tại sao cần tổng hợp đoạn mồi?

b) Với ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng đột biến điểm nào làm thay đổi tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$? Cơ chế gây đột biến gen của hoá chất acridin?

c) Quá trình nhân đôi ADN, quá trình phiên mã và quá trình dịch mã diễn ra theo những nguyên tắc nào? Nêu ý nghĩa của các nguyên tắc đó?

Câu 3: (4,5điểm)

a. Nêu cơ chế phát sinh và ý nghĩa với tiến hoá của đột biến lặp đoạn nhiễm sắc thể?

b) Phân biệt thể lưỡng bội, thể dị bội và thể tự đa bội? Làm thế nào để nhận biết được thể tam bội

c) Giả định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của một loài (2n =6) như hình vẽ:

Hãy vẽ sơ đồ về bộ NST của các thể đột biến:

+ Thể ba nhiễm.
+ Thể tam bội.

Câu 4: (2 điểm)

Bộ NST lưỡng bội của một loài thực vật hạt kín có 6 cặp NST kí hiệu là: I, II, III, IV, V, VI. Khi khảo sát một quần thể của loài này người ta phát hiện có bốn thể đột biến kí hiệu là: A,B,C,D. Phân tích tế bào của bốn thể đột biến trên người ta thu được kết quả như sau:

Thể đột biến	Số lượng NST đếm được ở từng cặp					
	I	II	III	IV	V	VI
A	3	3	3	3	3	3
B	4	4	4	4	4	4
C	4	2	4	2	2	2
D	2	2	3	2	2	2

a) Nêu tên và viết kí hiệu bộ NST của các thể đột biến trên?.

b) Nêu cơ chế hình thành dạng đột biến B và D ?

Câu 5: (1 điểm)

Ở cà chua, quả đỏ(B) trội hoàn toàn so với quả vàng(b). Các cây tứ bội (4n) giảm phân tạo giao tử 2n và các cây lưỡng bội (2n) giảm phân tạo giao tử n đều có khả năng thụ tinh bình thường.

Những công thức lai nào của các cây 2n hoặc 4n cho kết quả phân li theo tỉ lệ 11 đỏ : 1 vàng?

Câu 6: (2 điểm)

Cho phép lai sau: P : AaBbDdEe x AaBbddee

Các alen A, B, D, E là trội hoàn toàn so với a, b, d, e.

Hãy xác định tỷ lệ các kiểu gen, kiểu hình sau ở F_1:

a. Kiểu gen AabbDdEe **b.** Kiểu gen dị hợp

c. Kiểu hình A- B- ddee **d.** Kiểu hình khác bố và mẹ

Câu 7: (3 điểm)

Ở ruồi giấm, xét phép lai: P: ♀ $Aa\frac{BD}{bd}$Hh x ♂ $Aa\frac{BD}{bd}$hh; trong đó mỗi gen qui định một tính trạng, các tính trạng đều có quan hệ trội lặn hoàn toàn, hoán vị gen với tần số 20%.

a. Tính theo lý thuyết thì các kiểu gen sau đây ở F_1 chiếm tỷ lệ bao nhiêu %?

$AA\frac{BD}{bd}$Hh ; $Aa\frac{Bd}{bd}$hh ; $aa\frac{BD}{BD}$Hh

b. Tính theo lý thuyết thì các kiểu hình sau đây ở F_1 chiếm tỷ lệ bao nhiêu %?

+ Kiểu hình có 4 tính trạng trội?

+ Kiểu hình có 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn?

Câu 8: (1 điểm):

Khi lai ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt đỏ với ruồi giấm thân đen, cánh ngắn, mắt trắng được F1 đồng loạt là ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt đỏ.

Cho F1 lai với ruồi giấm khác có kiểu gen chưa biết được thế hệ lai gồm:

30% ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt đỏ;
30% ruồi giấm thân đen, cánh ngắn, mắt đỏ;
10% ruồi giấm thân xám, cánh dài, mắt trắng;
10% ruồi giấm thân đen, cánh ngắn, mắt trắng;
7,5% ruồi giấm thân xám, cánh ngắn, mắt đỏ;
7,5% ruồi giấm thân đen, cánh dài, mắt đỏ;
2,5% ruồi giấm thân xám, cánh ngắn, mắt trắng ;
2,5% ruồi giấm thân đen, cánh dài, mắt trắng.

Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng và tính trạng màu sắc mắt trắng chỉ thấy biểu hiện ở ruồi đực.

Biện luận và viết sơ đồ lai?

----------Hết----------

Thí sinh không được dùng tài liệu; Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên.....SBD.....

TRƯỜNG THPT NGUYỄN HUỆ

KÌ THI CHỌN HSG TRƯỜNG LỚP 12 LẦN 1
NĂM HỌC 2016-2017

ĐÁP ÁN MÔN: SINH HỌC

<table>
<tr><th>Câu</th><th>ý</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1
(3 đ)</td><td>a</td><td>*Hai khác biệt chính giữa một gen cấu trúc điển hình của sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) với một gen điển hình của sinh vật nhân thực
+ Gen của sinh vât nhân sơ là gen không phân mảnh, có vùng mã hoá bao gồm toàn trình tự các nucleotit mã hoá cho các axit amin, còn gen của sinh vật nhân thực là phân mảnh, vùng mã hoá bao gồm các exon và vùng không mã hoá bao gồm các.
+ Gen của sinh vật nhân thực thường dài hơn nhiều so với gen của sinh vật nhân sơ.
(Ý 2 học sinh có thể nêu ý khác nhưng đúng thì vẫn cho điểm tối đa.)
.* Ý nghĩa của cấu trúc Intron đối với sinh vật nhân chuẩn đa bào?
Intron cũng cung cấp vị trí để tái tổ hợp các exon (trao đổi exon) tạo ra các gen khác nhau từ một bộ các exon để tạo nên các gen khác nhau trong quá trình biệt hoá tế bào cũng như trong quá trình tiến hoá tạo nên các gen mới.</td><td>0,75
0,25
0,5</td></tr>
<tr><td>b</td><td><table>
<tr><th></th><th>Sinh vật nhân sơ</th><th>Sinh vật nhân chuẩn</th></tr>
<tr><td>* Tín hiệu điều hoà</td><td>Là các tác nhân dinh dưỡng, lí hoá của môi trường.</td><td>Là những phân tử do các tế bào đã biệt hoá sinh ra như: Các hoocmon, các nhân tố tăng trưởng…được thể dịch đưa đi khắp nơi trong cơ thể.</td></tr>
<tr><td>* Cơ chế điều hoà</td><td>Chủ yếu xảy ra trong giai đoạn phiên mã thông qua các Operon.</td><td>Do hệ gen lớn và cấu trúc phức tạp nên sự điều hoà diễn ra ở mọi giai đoạn từ trước lúc phiên mã đến sau dịch mã.</td></tr>
<tr><td>* Thành phần tham gia</td><td>Đơn giản: Gồm các thành phần của operon(vùng khởi động, vùng vận hành, các gen cấu trúc) và gen điều hoà.</td><td>Đa dạng: Gồm gen tăng cường, gen bất hoạt, các gen cấu trúc, vùng khởi động, vùng kết thúc và nhiều yếu tố khác</td></tr>
</table></td><td>0,5
0,5
0,5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2
(3,5đ)</td><td>a</td><td>- Enzim tổng hợp đoạn mồi: ARN – polimeraza
- Vai trò của đoạn mồi: ADN – polimeraza chỉ có thể bổ sung nucleotit vào nhóm 3’ – OH tự do nhưng ngay lúc đầu không có nhóm 3’ – OH tự do -> cần tổng hợp đoạn mồi để tạo ra nhóm 3’ – OH tự do.</td><td>0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>b</td><td>- Với ADN có cấu trúc 2 mạch, dạng đột biến điểm làm thay đổi tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ là: Không có dạng nào vì luôn có : A = T; G = X -> tỉ lệ $\frac{A+G}{T+X}$ luôn không đổi.
- Cơ chế gây đột biến gen của acridin:
+ Acridin chèn vào mạch khuôn cũ => đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit.
+ Acridin chèn vào mạch mới đang tổng hợp => đột biến mất 1 cặp nuclêôtit.</td><td>0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>c</td><td>* Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo các nguyên tắc:
- Nguyên tắc bán bảo toàn: mỗi ADN con có một mạch cũ và một mạch mới.
- Nguyên tắc bổ sung: các nuclêôtit tự do của môi trường liên kết với các nuclêôtit trong các mạch</td><td>0,25</td></tr>
</table>

		khuôn của ADN theo nguyên tắc bổ sung: A=T, G≡X *Ý nghĩa:* Nhờ các nguyên tắc trên, từ phân tử ADN ban đầu tạo ra các phân tử ADN con giống nhau và giống ADN ban đầu, đảm bảo cho tính đặc trưng của các phân tử ADN duy trì ổn định qua các thế hệ tế bào. * Quá trình phiên mã diễn ra theo nguyên tắc: - Nguyên tắc bổ sung: các nuclêôtit tự do của môi trường liên kết với các nuclêôtit trong mạch khuôn (mạch mã gốc) của gen theo nguyên tắc bổ sung: A mạch khuôn liên kết với U của môi trường. T mạch khuôn liên kết với A của môi trường. G mạch khuôn liên kết với X của môi trường. X mạch khuôn liên kết với G của môi trường. *Ý nghĩa:* Tạo ra phân tử mARN là bản sao thông tin di truyền- nơi trực tiếp để ribôxôm dịch mã tổng hợp prôtêin. Ngoài mARN quá trình phiên mã còn tạo ra tARN và rARN tham gia dịch mã. * Quá trình dịch mã diễn ra theo các nguyên tắc: - Nguyên tắc bổ sung: giữa các anticodon của tARN với codon của mARN (A=U, G≡X). *Ý nghĩa:* Nhờ nguyên tắc bổ sung, mã di truyền trên mARN được dịch thành chuỗi pôlipeptit đúng với thông tin di truyền trong gen cấu trúc.	***0,25*** ***0,25*** ***0,25*** ***0,25*** ***0,25***
3 **(4,5đ)**	**a**	**** Cơ chế phát sinh đột biến lặp đoạn***: Do trao đổi chéo không cân giữa các crômatít của cặp NST kép tương đồng ở kì trước giảm phân I. **** Ý nghĩa đột biến lặp đoạn***: Lặp đoạn ->lặp gen, tạo điều kiện cho ĐB gen -> tạo nên các gen mới ->.Cung cấp nguyên liệu cho tiến hoá.	***0,5*** ***0,5***

b

**Phân biệt thể lưỡng bội, thể dị bội và thể tự đa bội:*

Thể lưỡng bội	Thể dị bội	Thể đa bội
- Bộ NST là 2n - Được tạo ra do quá trình phân li bình thường của các NST trong phân bào. - Trong bộ NST có các NST tồn tại thành từng cặp. - Có hình thái, cấu tạo, sinh trưởng và phát triển bình thường.	- Bộ NST thừa hoặc thiếu 1 hay 1 số chiếc - Do trong phân bào 1 hoặc 1 số cặp NST không phân li. - Trong bộ NST có 1 hay 1 số cặp nào đó có số NST khác 2. - Có kiểu hình không bình thường, giảm sức sống…	- Bộ NST tăng lên theo bội số của n. - Do trong phân bào tất cả các cặp NST không phân li. - Trong bộ NST mỗi nhóm NST có số NST lớn hơn 2. - Có cơ quan sinh dưỡng lớn, sinh trưởng mạnh, phát triển tốt, chống chịu tốt.

0,25

0,25

0,25

0,25

**Nhận biết*

- Có thể nhận biết đ- ợc thể đa bội bằng mắt th- ờng qua các dấu hiệu hình thái, sinh lí của cơ thể, đa bội th- ờng có kích th- ớc tế bào to, các cơ quan sinh d- ỡng lớn hơn dạng l- ỡng bội.
- Làm tiêu bản, đếm số l- ợng bộ NST của loài.

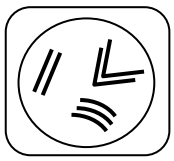
0,5

c

Thể ba nhiễm:

Hoặc

Hoặc



Thể tam bội

2

4 (2đ)

a)

Tên gọi của các thể đột biến

a. Thể tam bội: 3n
b. Thể tứ bội: 4n
c. Thể bốn kép: 2n+2+2
d. Thể ba: 2n+1

1

b)

Cơ chế hình thành

* Cơ chế hình thành thể tứ bội: 4n

0,5

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân li của tất cả các cặp NST trong tế bào sinh giao tử của bố hoặc mẹ, tạo giao tử đột biến 2n.

Trong quá trình thụ tinh: giao tử 2n kết hợp với nhau tạo hợp tử 4n phát triển thành thể tứ bội.

- Hoặc trong lần nguyên phân đầu tiên của hợp tử NST nhân đôi nhưng tế bào không phân chia

* Cơ chế hình thành thể ba: (2n+1)

- Tác nhân gây đột biến tác động gây rối loạn sự phân bào giảm phân, có một cặp NST không phân li, tạo thành giao tử đột biến (n + 1) và giao tử (n- 1).

0,5

Trong quá trình thụ tinh: giao tử (n+1) kết hợp với giao tử bình thường (n) tạo hợp tử (2n+1) phát triển thành thể ba.

5 (1đ)		Kết quả lai có tỉ lệ kiểu hình vàng là 1/12 = 1/6 x 1/2. + Tỉ lệ giao tử = 1/6 ⇨ kiểu gen là BBbb + Tỉ lệ giao tử = 1/2 ⇨ kiểu gen là Bb hoặc Bbbb (1) BBbb x Bbbb ; (2) BBbb x Bb	***0,5*** ***0,5***
6 (2đ)	**a**	AabbDdEe = 1/2 x 1/4 x 1/2 x 1/2 = 1/32	***0,5***
	b	KG dị hợp = 1 – KG đồng hợp = 1 – (1/2 x 1/2 x 1/2 x 1/2) = 15/16	***0,5***
	c	Kiểu hình A- B- ddee = 3/4 x 3/4 x 1/2 x 1/2 = 9/64	***0,5***
	d	Các KH khác bố mẹ = 1 – (KH giống bố + KH giống mẹ) = 1 – (A-B-D-E- + A-B-ddee) = 1 – (3/4 x 3/4 x 1/2 x 1/2 + 3/4 x 3/4 x 1/2 x 1/2) = 23/32	***0,5***
7 (3đ)	**a**	Ở ruồi giấm HVG chỉ xảy ra ở giới cái $AA\frac{BD}{bd}$ Hh = 1/4 x (0,4 x 1/2 + 0,4 x 1/2) x 1/2 = 0,05 $Aa\frac{Bd}{bd}$ hh = 1/2 x (0,1 x 1/2) x 1/2 = 0,0125 $aa\frac{BD}{BD}$ Hh= 1/4 x (0,4 x 1/2) x 1/2 = 0,025	***0,5*** ***0,5*** ***0,5***
	b	Ta có $\frac{bd}{bd}$ = 0.4 x 0.5 = 0.2 + Kiểu hình có 4 tính trạng trội = 3/4 x (0.5 + $\frac{bd}{bd}$) x 1/2 = 0.2625 + Kiểu hình có 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn Tính trạng lặn cặp số 1, ba tính trạng trội cặp số 2,3,4: = 1/4 x (0.5 + $\frac{bd}{bd}$) x 1/2 = 0.0875 Tính trạng lặn cặp số 2, ba tính trạng trội cặp số 1,3,4 và Tính trạng lặn cặp số 3, ba tính trạng trội cặp số 1,2,4: = 2 x 3/4 x (0.25 - $\frac{bd}{bd}$) x 1/2 = 0.0375 Tính trạng lặn cặp số 4, ba tính trạng trội cặp số 1,2,3: = 3/4 x (0.5 + $\frac{bd}{bd}$) x 1/2 = 0.2625 Kiểu hình có 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn = 0.0875 + 0.0375 + 0.2625 = **0.3875**	***0,75*** ***0,75***
		* Từ P -> F1 => + Xám, dài, đỏ là các tính trạng trội hoàn toàn so với các tính trạng đen, ngắn, trắng. Quy ước gen A-Xám, B- dài, D- đỏ ; a- đen, b- ngắn, d- trắng. + F1 dị hợp 3 cặp gen * Phân tích kết quả ở thế hệ lai:	

8 (1đ)		+ Xét riêng tính trạng màu sắc thân: Xám: Đen = 1:1 => F1 Aa x aa. + Xét riêng tính trạng chiều dài cánh: Dài: Ngắn = 1:1 => F1 Bb x bb. + Xét riêng tính trạng màu sắc mắt: Đỏ: Trắng = 3:1 Mặt khác: Tính trạng mắt trắng(lặn) chỉ thấy biểu hiện ở ruồi đực(XY)=> Gen quy định tính trạng màu sắc mắt nằm trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y (1) =>F1 X^DX^d x X^DY + Xét chung tính trạng màu sắc thân và chều dài cánh Nếu 2 tính trạng này phân li độc lập thì tỉ lệ kiểu hình xét chung phải thoả mãn: (1 xám: 1 đen) x(1 dài: 1ngắn)= 1 xám, dài: 1 xám, ngắn: 1đen, dài: 1 đen, ngắn. Trong khi tỉ lệ bài ra cho: (30% + 10%)xám, dài: (7,5% + 2,5%)xám, ngắn: (7,5% + 2,5%)đen, dài: (30% + 10%) đen, ngắn= 40% xám, dài: 10% xám, ngắn: 10%đen, dài: 40% đen, ngắn. => 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng này cùng nằm trên 1 cặp NST.(2) F1 $\frac{AB}{ab}$ x $\frac{ab}{ab}$ Tần số HVG = 10% + 10% = 20% + Xét chung tính trạng màu sắc thân và màu sắc mắt Tỉ lệ bài ra cho: 37,5% xám, đỏ: 12,5% xám, trắng: 37,5% đen, đỏ: 12,5% đen, trắng= (1 Xám: 1 Đen) x (3 Đỏ: 1 Trắng) => 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng này cùng nằm trên 2 cặp NST khác nhau và phân li độc lập (3) Từ (1), (2) và (3) => Kiểu gen F1 đem lai với cây khác là F1 $\frac{AB}{ab}X^DX^d$ (P=20%) x $\frac{ab}{ab}X^DY$ G: $\underline{AB}\,X^D = \underline{ab}\,X^D = \underline{AB}\,X^d = \underline{ab}\,X^d = 49\%$ $\underline{ab}\,X^D = 1\%$ $\underline{Ab}\,X^D = \underline{aB}\,X^D = \underline{Ab}\,X^d = \underline{aB}\,X^d$ 1% $\underline{ab}\,X^d = 49\%$ Lập bảng viết kết quả => P: $\frac{AB}{AB}X^DX^D$ x $\frac{ab}{ab}X^dY$	***1***

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH
TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2016 - 2017
MÔN SINH HỌC
Thời gian làm bài: 180 phút
Đề thi gồm: 02 trang

Câu 1 *(3,0 điểm)*:

a) Vì sao một số đột biến gen gây hại cho thể đột biến nhưng vẫn được di truyền qua các thế hệ?

b) Đột biến mất đoạn xảy ra đối với 1 nhiễm sắc thể ở vùng không chứa tâm động. Hãy cho biết những thay đổi có thể xảy ra trong cấu trúc của hệ gen và nhiễm sắc thể.

c) Dựa vào cơ chế di truyên phân tử hãy giải thích tại sao tương tác gen là hiện tượng phổ biến trong tự nhiên?

Câu 2 (1,0 điểm)

Trình bày những vấn đề sau về nhiễm sắc thể ở sinh vật có nhân chính thức.

a. Nhiễm sắc thể được nhìn rõ nhất ở kì nào của nguyên phân?

b.Vật chất cấu tạo nên nhiễm sắc thể là gì?

c. Vào các kì nào của nguyên phân, nhiễm sắc thể có cấu trúc kép (mỗi nhiễm sắc thể kép gồm 2 crômatit giống hệt nhau đính với nhau ở tâm động)?

d. Nuclêôxôm được cấu tạo như thế nào?

Câu 3: (1,0 điểm)

Một cá thể của một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể là 2n = 12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 4 (2,0 điểm)

a. Trình bày cơ chế phát sinh thể tam bội và thể ba.

b. Phân biệt thể đa bội và thể lưỡng bội.

Câu 5 (2,0 điểm)

Thế nào là sinh vật biến đổi gen? Người ta có thể làm biến đổi hệ gen của một sinh vật theo những cách nào? Cho ví dụ.

Câu 6(1,5 điểm).

Nhiều loại ung thư xuất hiện là do gen tiền ung thư hoạt động quá mức gây ra nhiều sản phẩm của gen. Hãy đưa ra một số kiểu đột biến làm cho một gen bình thường(gen tiền ung thư) thành gen ung thư.

Câu 7 (2 điểm). Ở người, bệnh hói đầu do một gen có 2 alen trên NST thường quy định: kiểu gen BB quy định kiểu hình hói đầu, kiểu gen bb quy định kiểu hình bình thường,

kiểu gen Bb quy định kiểu hình hói đầu ở nam và kiểu hình bình thường ở nữ. Gen quy định khả năng nhận biết màu sắc có 2 alen (M quy định kiểu hình bình thường trội hoàn toàn so với m quy định kiểu hình mù màu đỏ-lục) nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X. Trong một quần thể cân bằng di truyền, trong tổng số nam giới tỉ lệ hói đầu là 36%, trong tổng số nữ giới tỉ lệ mù màu là 1%. Biết rằng không có đột biến xảy ra.

a. Xác định tần số các alen trong quần thể.

b. Một cặp vợ chồng đều bình thường sinh ra đứa con trai đầu lòng bị mù màu. Xác suất để sinh đứa con thứ hai không bị cả hai bệnh là bao nhiêu?

Câu 8 (2,5 điểm)

Ở một loài động vật, khi cho lai con cái thuần chủng lông trắng với con đực thuần chủng lông nâu, thu được F_1 tất cả đều lông nâu. Cho F_1 giao phối với nhau, được F_2 gồm: 179 con đực lông nâu, 91 con cái lông nâu, 62 con đực lông đỏ, 29 con cái lông đỏ, 92 con cái lông xám, 31 con cái lông trắng, không có con đực lông xám và con đực lông trắng.

a. Tính trạng màu sắc lông ở loài động vật trên được chi phối bởi những quy luật di truyền nào.

b. Viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

Biết rằng ở loài động vật này cặp NST giới tính của con đực là XY, con cái là XX; tính trạng nghiên cứu không chịu ảnh hưởng của môi trường và không có đột biến xảy ra.

Câu 9 *(3,0 điểm)*:

a) Tại sao tốc độ tiến hóa của các nhóm loài khác nhau lại khác nhau?

b) Xét một quần thể trong đó các cá thể dị hợp tử về một locus nhất định có kiểu hình to lớn hơn rất nhiều so với cá thể có kiểu gen đồng hợp tử (thứ tự kiểu hình ứng với kiểu gen như sau: Aa>AA>aa). Khi môi trường sống chuyển lạnh kéo dài thì kiểu hình nào sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại? Trường hợp này thể hiện hình thức chọn lọc vận động, chọn lọc phân hóa hay chọn lọc ổn định? Giải thích.

c) Cân bằng di truyền theo định luật Hacdi-Vanbec sẽ bị ảnh hưởng như thế nào khi xảy ra các tình huống sau:

- Trong công viên: 1 vịt nhà đã giao phối với 1 vịt trời.
- Một đột biến làm xuất hiện 1 con sóc đen trong đàn sóc xám.
- Chim ưng mắt kém sẽ bắt được ít chuột hơn những con chim ưng tinh mắt.
- Ruồi giấm cái thích giao phối với ruồi giấm đực mắt đỏ.

Câu 10 *(2,0 điểm)*:

a) Tại sao trong quần xã sinh vật: có những loài có mật độ cao nhưng độ thường gặp thấp, ngược lại có những loài mật độ thấp nhưng độ thường gặp lại cao?

b) Giải thích vì sao độ đa dạng của hệ sinh thái phụ thuộc chủ yếu vào sản lượng sơ cấp tinh của hệ sinh thái đó? Sự chuyển hóa sản lượng này cho bậc dinh dưỡng tiếp theo có sự khác nhau như thế nào đối với hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước?

----------HẾT----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH
TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT
NĂM HỌC 2016 - 2017
MÔN SINH HỌC

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu 1 *(3,0 điểm)*:

a) Vì sao một số đột biến gen gây hại cho thể đột biến nhưng vẫn được di truyền qua các thế hệ?

b) Đột biến mất đoạn xảy ra đối với 1 nhiễm sắc thể ở vùng không chứa tâm động. Hãy cho biết những thay đổi có thể xảy ra trong cấu trúc của hệ gen và nhiễm sắc thể.

c) Dựa vào cơ chế di truyên phân tử hãy giải thích tại sao tương tác gen là hiện tượng phổ biến trong tự nhiên?

Câu	Nội dung	Điểm
1 (3,0đ)	**a) (1,0đ)** - Đột biến gen thường là gen lặn, khi ở trạng thái dị hợp không biểu hiện kiểu hình → không bị chọn lọc tự nhiên đào thải. - Một số tính trạng do gen đột biến quy định nhưng biểu hiện ở giai đoạn muộn, sau tuổi sinh sản → vẫn được di truyền cho thế hệ sau. - Gen đột biến liên kết chặt với gen có lợi trong nhóm liên kêt. - Gen đột biến có tác động đa hiệu, quy định nhóm tính trạng có lợi và có hại cho thể đột biến.	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0đ) - Hệ gen sẽ bị mất gen, nếu đoạn mất đó không gắn vào nhiễm sắc thể và bị tiêu biến → đột biến mất đoạn. - Đoạn đứt ra có thể được gắn vào 1 nhiễm sắc tử chị em làm dư thừa 1 đoạn NST → đột biến lặp đoạn. - Đoạn đứt ra có thể gắn trở lại với NST ban đầu của nó theo chiều ngược lại → đột biến đảo đoạn. - Đoạn bị đứt ra gắn với 1 NST không tương đồng → đột biến chuyển đoạn không tương hỗ giữa 2 NST.	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) (1,0đ) - Mỗi phân tử protein thường được cấu tạo từ hai hay nhiều chuỗi polipeptit do hai hay nhiều gen quy định. - Một sản phẩm protein quy định tính trạng là kết quả của một chuỗi phản ứng do nhiều enzim (do nhiều gen quy định) xúc tác. - Ở sinh vật nhân thực, một gen có thể chịu sự điều hòa đồng thời của nhiều Pr điều hòa khác nhau. Vì vậy việc quy định một tính trạng cần sự	0,25 0,25 0,25

	phối hợp hoạt động của cả nhóm gen. - Sản phẩm của các gen khác nhau cùng được tạo ra trong tế bào, chúng có thể gây ảnh hưởng (tương tác) lẫn nhau, qua đó tác động đến sự biểu hiện của một tính trạng liên quan.	0,25

Câu 2 (1,0 điểm)

Trình bày những vấn đề sau về nhiễm sắc thể ở sinh vật có nhân chính thức.

a. Nhiễm sắc thể được nhìn rõ nhất ở kì nào của nguyên phân?

b.Vật chất cấu tạo nên nhiễm sắc thể là gì?

c. Vào các kì nào của nguyên phân, nhiễm sắc thể có cấu trúc kép (mỗi nhiễm sắc thể kép gồm 2 crômatit giống hệt nhau đính với nhau ở tâm động)?

d. Nuclêôxôm được cấu tạo như thế nào?

Câu 2	**Nội dung**	**1,0 điểm**
a	Nhiễm sắc thể được nhìn rõ nhất ở kì ***Kì giữa*** của nguyên phân.	0,25
b	Vật chất cấu tạo nên nhiễm sắc thể ***bao gồm chủ yếu là ADN và prôtêin loại histon)***	0,25
c	***Kì trước và kì giữa*** (nếu có nói cuối kì trung gian cũng không sai)	0,25
d	Nuclêôxôm: một khối prôtêin dạng khối cầu, đường kính 11 nm, bên trong ***chứa 8 phân tử histon, bên ngoài được quấn bởi 1 đoạn ADN có khoảng 146 cặp nuclêôtit (1 $\frac{3}{4}$ vòng xoắn).***	0,25

Câu 3: (1,0 điểm)

Một cá thể của một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể là 2n = 12. Khi quan sát quá trình giảm phân của 2000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 20 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ là bao nhiêu?

3 (1,0đ)	- Có 20 tế bào có cặp số 1 không phân li ở giảm phân I → kết thúc giảm phân I có 20 tế bào 5 NST kép. - 20 tế bào này tham gia tiếp vào giảm phân II (diễn ra bình thường) để hình thành giao tử → kết thúc sẽ thu được số giao tử có 5 NST là : 20 x 2 = 40 (giao tử) – Sau giảm phân thu được số giao tử là: 2000 x 4 = 8000 (giao tử) Vậy số giao tử có 5 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ là: $\frac{40}{8000}$ x 100% = 0.5% *(HS làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)*	0,5 0,5

Câu 4 (2,0 điểm)

a. Trình bày cơ chế phát sinh thể tam bội và thể ba.

b. Phân biệt thể đa bội và thể lưỡng bội.

<table>
<tr><th>ý</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>a
(1,0đ)</td><td>* Cơ chế phát sinh thể tam bội:
- Quá trình giảm phân bị rối loạn làm cho tất cả các cặp NST tương đồng không phân li tạo giao tử (2n).
- Qua thụ tinh giữa giao tử (2n) này với giao tử bình thường (n) → Hợp tử (3n) phát triển thành thể tam bội.
* Cơ chế phát sinh thể ba:
- Quá trình giảm phân bị rối loạn nên một cặp NST tương đồng không phân li tạo giao tử thiếu 1 NST (n - 1) và giao tử thừa 1 NST (n + 1).
- Qua thụ tinh giữa giao tử (n + 1) với giao tử bình thường (n) → Hợp tử (2n + 1) phát triển thành thể ba.</td><td>0,25
0,25
0,25
0.25</td></tr>
<tr><td>b
(1,0đ)</td><td>(Nếu hs viết sơ đồ lai mà đúng vẫn cho tối đa điểm)
<table><tr><th>Tiêu chí</th><th>Thể đa bội</th><th>Thể lưỡng bội</th></tr><tr><td>Hàm lượng ADN</td><td>Lớn hơn</td><td>Bé hơn</td></tr><tr><td>Tổng hợp chất hữu cơ</td><td>Diễn ra mạnh mẽ hơn</td><td>Diễn ra yếu hơn</td></tr><tr><td>Tế bào, cơ quan sinh dưỡng</td><td>To hơn</td><td>Bé hơn</td></tr><tr><td>Khả năng sinh trưởng, chống chịu</td><td>Tốt hơn</td><td>Kém hơn</td></tr><tr><td>Khả năng sinh giao tử</td><td>- Thể đa bội lẻ hầu như không có khả năng sinh giao tử bình thường</td><td>Bình thường</td></tr></table>
(Mỗi ý 0.25 đ, trả lời từ 4 ý trở lên cho tối đa 1.0 điểm)</td><td>1,0</td></tr>
</table>

Câu 5 (2,0 điểm)

Thế nào là sinh vật biến đổi gen? Người ta có thể làm biến đổi hệ gen của một sinh vật theo những cách nào? Cho ví dụ.

ý	Nội dung	Điểm
	- Khái niệm về sinh vật biến đổi gen: là những sinh vật mà hệ gen của nó bị con người làm biến đổi cho phù hợp với lợi ích của mình. - Phương pháp làm biến đổi gen ở sinh vật: + Đưa thêm gen lạ vào hệ gen. Ví dụ: cừu biến đổi gen mang gen tổng hợp prôtêin của người. + Làm biến đổi một gen có sẵn trong hệ gen. Ví dụ: một gen nào đó của sinh vật có thể được biến đổi cho nó sản xuất nhiều sản phẩm hơn như tạo ra nhiều hoocmon sinh trưởng hơn bình thường. + Loại bỏ hoặc làm bất hoạt một gen nào đó trong hệ gen. Ví dụ: cà chua biến đổi gen có gen làm quả chín bị bất hoạt do đó vận chuyển được xa hơn.	0,5 0,25 0,25 0.25 0.25 0.25 0.25

Câu 6(1,5 điểm).

Nhiều loại ung thư xuất hiện là do gen tiền ung thư hoạt động quá mức gây ra nhiều sản phẩm của gen. Hãy đưa ra một số kiểu đột biến làm cho một gen bình thường(gen tiền ung thư) thành gen ung thư.

ý	Nội dung	Điểm
	- Các đột biến xảy ra ở vùng điều hòa của gen tiền ung thư→ gen hoạt động mạnh tạo ra nhiều sản phẩm→ tăng tốc độ phân bào→ khối u tăng sinh quá mức→ ung thư. - Đột biến làm tăng số lượng gen→ tăng sản phẩm→ ung thư. - ĐB chuyển đoạn làm thay đổi vị trí gen trên NST→ thay đổi mức độ hoạt động của gen→ tăng sản phẩm→ung thư.	0,5 0.5 0,5

Câu 7. (2,0 điểm)

Ở người, bệnh hói đầu do một gen có 2 alen trên NST thường quy định: kiểu gen BB quy định kiểu hình hói đầu, kiểu gen bb quy định kiểu hình bình thường, kiểu gen Bb quy định kiểu hình hói đầu ở nam và kiểu hình bình thường ở nữ. Gen quy định khả năng nhận biết màu sắc có 2 alen (M quy định kiểu hình bình thường trội hoàn toàn so với m quy định kiểu hình mù màu đỏ-lục) nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X. Trong một quần thể cân bằng di truyền, trong tổng số nam giới tỉ lệ hói đầu là 36%, trong tổng số nữ giới tỉ lệ mù màu là 1%. Biết rằng không có đột biến xảy ra.

a. Xác định tần số các alen trong quần thể.

b. Một cặp vợ chồng đều bình thường sinh ra đứa con trai đầu lòng bị mù màu. Xác suất để sinh đứa con thứ hai không bị cả hai bệnh là bao nhiêu?

Ý	Nội dung	Điểm
a	- Vì quần thể cân bằng di truyền nên tần số các alen tương ứng ở hai giới bằng nhau Gọi p_1 là tần số alen B q_1 là tần số alen b p_2 là tần số alen M q_2 là tần số alen m.	0,25
	- Xét tính trạng hói đầu Nam giới: BB, Bb quy định hói đầu bb: không hói đầu Nữ giới: BB: quy định hói đầu Bb, bb: không hói đầu -Cấu trúc di truyền của quần thể ở giới nam là: $p_1^2BB + 2p_1q_1Bb + q_1^2bb = 1 \rightarrow q_1^2 = 100\%-36\%=64\% \rightarrow q_1=0,8 \rightarrow p_1 = 1-0,8 = 0,2$	0,25
	- Xét tính trạng khả năng nhận biết màu sắc Cấu trúc di truyền của quần thể ở giới nữ là: $p_2^2 X^MX^M + 2p_2q_2 X^MX^m + q_2^2 X^mX^m = 1 \rightarrow q_2^2 = 1\% \rightarrow q_2 = 0,1 \rightarrow p_2 = 1-0,1 = 0,9$ Vậy tần số các alen là: B=0,2, b=0,8; M=0,9, m=0,1	0,25
b	**-Xét tính trạng hói đầu:** + Cấu trúc di truyền của quần thể là 0,04BB+0,32Bb+0,64bb = 1 + Bố bình thường có kiểu gen bb + Mẹ bình thường có 2 loại kiểu gen chiếm tỉ lệ: 1/3Bb + 2/3bb P: Bố bb x Mẹ 1/3Bb + 2/3bb$\rightarrow F_1$: 1/6Bb, 5/6bb TLKH: Nam: 5/6 không hói đầu; 1/6 hói đầu Nữ: 100% không hói đầu	0,25 0,25
	-Xét tính trạng nhận biết màu + Bố bình thường có kiểu gen X^MY + Vì đứa con trai đầu lòng bị mù màu (X^mY) →mẹ phải có kiểu gen X^MX^m P: $X^MY \times X^MX^m \rightarrow F_1$: 2/4 X^MX^- + 1/4 X^MY +1/4 X^mY TLKH: Nam: 1/4 nhìn màu bình thường; 1/4 mù màu Nữ: 2/4 nhìn màu bình thường	0,25 0,25
	Xác suất để cặp vợ chồng sinh ra đứa con thứ hai bình thường là 5/6.1/4 + 2/4.100%= 17/24	0,25

Câu 8 (2,5 điểm)

Ở một loài động vật, khi cho lai con cái thuần chủng lông trắng với con đực thuần chủng lông nâu, thu được F_1 tất cả đều lông nâu. Cho F_1 giao phối với nhau, được F_2 gồm: 179 con đực lông nâu, 91 con cái lông nâu, 62 con đực lông đỏ, 29 con cái lông đỏ, 92 con cái lông xám, 31 con cái lông trắng, không có con đực lông xám và con đực lông trắng.

a. Tính trạng màu sắc lông ở loài động vật trên được chi phối bởi những quy luật di truyền nào.

b. Viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

Biết rằng ở loài động vật này cặp NST giới tính của con đực là XY, con cái là XX; tính trạng nghiên cứu không chịu ảnh hưởng của môi trường và không có đột biến xảy ra.

ý	Nội dung	Điểm
a (0.75đ)	* Quy luật di truyền chi phối sự di truyền tính trạng: - F_2 phân tính: nâu : đỏ : xám : trắng □ 9 : 3 : 3 : 1 → F_2 có 16 tổ hợp giao tử → tương tác gen theo kiểu bổ sung (1) - Kiểu hình thu được ở F_2 không phân bố đều ở hai giới → di truyền liên kết với giới tính (2).	0,25 0,25
b (1,75đ)	- Từ (1) và (2) → tính trạng màu sắc lông được chi phối đồng thời bởi ***quy luật di truyền tương tác gen và di truyền liên kết giới tính.*** Sơ đồ lai - Quy ước gen: A - B - lông nâu; A - bb: lông đỏ; aaB - : lông xám; aabb: trắng. - Tính trạng màu sắc lông được quy định bởi 2 cặp gen, trong đó có một cặp gen nằm trên cặp NST thường và một cặp gen nằm trên cặp NST giới tính. - Nếu gen nằm trên NST giới tính X mà không nằm trên Y và ngược lại thì kết quả thu được ở F_1 không đúng như đề ra → Cặp gen này phải nằm trên đoạn tương đồng của X và Y. - Sơ đồ lai: P: ♀X^aX^a bb x ♂ X^AY^A BB G_P: X^ab X^AB; Y^AB F_1: X^AX^aBb; X^aY^ABb F_2: 6 X^-Y^AB-; 3X^AX^-B-; 2X^-Y^A bb; 1X^AX^-bb; 3X^aX^aB-; 1 X^aX^abb 6 đực nâu; 3 cái nâu; 2 đực đỏ: 1 cái đỏ: 3 cái xám; 1 cái trắng *(Trường hợp cặp gen BB nằm trên cặp NST giới tính không cho ra kết quả đúng do không xuất hiện con đực lông xám và con đực lông trắng.)*	0.25 0.25 0.5 0.25 0.5

Câu 9 *(3,0 điểm)*:

a) Tại sao tốc độ tiến hóa của các nhóm loài khác nhau lại khác nhau?

b) Xét một quần thể trong đó các cá thể dị hợp tử về một locus nhất định có kiểu hình to lớn hơn rất nhiều so với cá thể có kiểu gen đồng hợp tử (thứ tự kiểu hình ứng với kiểu gen như sau: Aa>AA>aa). Khi môi trường sống chuyển lạnh kéo dài thì kiểu hình nào sẽ được chọn lọc tự nhiên giữ lại? Trường hợp này thể hiện hình thức chọn lọc vận động, chọn lọc phân hóa hay chọn lọc ổn định? Giải thích.

c) Cân bằng di truyền theo định luật Hacdi-Vanbec sẽ bị ảnh hưởng như thế nào khi xảy ra các tình huống sau:

- Trong công viên: 1 vịt nhà đã giao phối với 1 vịt trời.
- Một đột biến làm xuất hiện 1 con sóc đen trong đàn sóc xám.
- Chim ưng mắt kém sẽ bắt được ít chuột hơn những con chim ưng tinh mắt.
- Ruồi giấm cái thích giao phối với ruồi giấm đực mắt đỏ.

9 (3,0đ)	**a) (1,0đ)** - Các loài khác nhau có tiềm năng sinh học khác nhau (thời gian thế hệ, tuổi sinh sản lần đầu, số con/ lứa …)/ vì vậy, có tốc độ phát sinh và tích lũy biến dị cung cấp nguyên liệu cho cho chọn lọc rất khác nhau. - Các nhóm loài có môi trường sống khác nhau, mức độ thay đổi của điều kiện môi trường khác nhau, chịu áp lực của chọn lọc khác nhau,/ hướng chọn lọc khác nhau.	0,5 0,5
	b) (0,75đ) - Khi môi trường lạnh kéo dài thì những cá thể có kích thước lớn hơn sẽ được giữ lại và kiểu hình có kiểu gen Aa sẽ được giữ lại. - Kiểu chọn lọc này là ***chọn lọc vận động*.** - Vì khi thời tiết lạnh kéo dài, những cá thể có kích thước lớn có tỷ số S/V nhỏ, khả năng mất nhiệt hạn chế => Khả năng chống chịu nhiệt độ thấp tốt hơn.	0,25 0,25 0,25
	c) (1,25đ) - ***Nếu con vịt nhà là con đực***: thì không ảnh hưởng gì tới vốn gen của quần thể vịt nhà. - ***Nếu vịt nhà là con cái:*** **+ TH1:** giao phối không sinh con: không ảnh hưởng gì tới vốn gen của quần thể vịt nhà. **+ TH2:** giao phối sinh con: do lai khác loài nên con lai F_1 bất thụ → có sự du nhập gen vịt trời vào quần thể vịt nhà nhưng không gây biến đổi lớn trong tần số tương đối của các alen trong quần thể vịt nhà. - Đột biến đã làm xuất hiện alen mới, nhưng tần số đột biến gen thường rất thấp → cân bằng di truyền không bị ảnh hưởng ngay ở thế hệ đó (không có tác dụng của chọn lọc tự nhiên). - Chim ưng mắt kém sẽ bắt được ít mồi hơn → khả năng sinh sản kém hơn → chọn lọc tự nhiên sẽ làm cho tần số tương đối của alen mắt kém giảm dần. - Sự giao phối có lựa chọn sẽ làm cho tần số tương đối của alen mắt đỏ tăng dần.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

Câu 10 *(2,0 điểm)*:

a) Tại sao trong quần xã sinh vật: có những loài có mật độ cao nhưng độ thường gặp thấp, ngược lại có những loài mật độ thấp nhưng độ thường gặp lại cao?

b) Giải thích vì sao độ đa dạng của hệ sinh thái phụ thuộc chủ yếu vào sản lượng sơ cấp tinh của hệ sinh thái đó? Sự chuyển hóa sản lượng này cho bậc dinh dưỡng tiếp theo có sự khác nhau như thế nào đối với hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái dưới nước?

10 (2,0đ)	**a) (1,0đ)** - Loài có mật độ cao nhưng độ thường gặp thấp: + Nguồn sống của loài phân bố không đều trong môi trường + Loài có tập tính sống tập trung theo nhóm. - Loài mật độ thấp nhưng độ thường gặp lại cao: + Nguồn sống của loài phân bố đồng đều trong môi trường + Loài có tập tính sống tập riêng lẻ.	 0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0đ) ***- Độ đa dạng của hệ sinh thái phụ thuộc chủ yếu vào sản lượng sơ cấp tinh của hệ sinh thái đó vì:*** + Sản lượng sơ cấp tinh là sản lượng mà SVSX tích lũy được có thể dùng làm thức ăn cho SVTT. + Sinh khối của SVSX càng lớn thì nguồn thức ăn cho SVTT càng dồi dào, chuỗi thức ăn dài, lưới thức ăn phức tạp → Độ ĐD cao. ***- Sự chuyển hóa sản lượng này cho bậc dinh dưỡng tiếp theo có sự khác nhau:*** + Hệ sinh thái trên cạn: SVSX là thực vật, một phần đáng kể SLSCT của thực vật không được SVTT sử dụng hoặc không tiêu hóa được...nên hiệu quả chuyển hóa thường thấp. + Hệ sinh thái dưới nước: SVSX chủ yếu là tảo, SLSCT được SVTT sử dụng khá triệt để nên hiệu quả chuyển hóa cao hơn.	 0,25 0,25 0,25 0,25

----------HẾT----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

KỲ THI HSG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG
LẦN THỨ 16

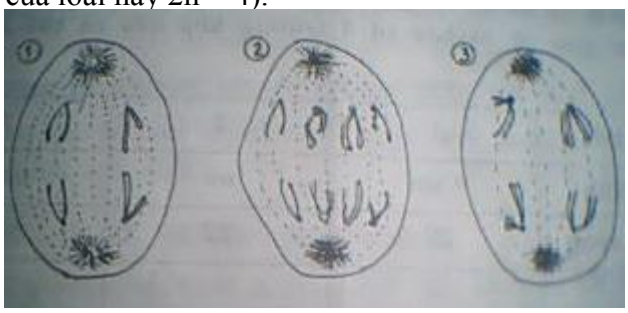
ĐỀ THI MÔN SINH HỌC

Thời gian làm bài : 180 phút

I- SINH HỌC TẾ BÀO.(4 điểm)

Câu 1: (1điểm).

a/.Các tế bào 1,2,3 trong hình đang ở kì nào, thuộc kiểu phân bào gì ? (Cho biết bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài này 2n = 4).



b/. Một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, mà mỗi nhiễm sắc thể có 400 nuclêôxôm. Mỗi đoạn nối ADN trung bình có 80 cặp nu. Số đoạn nối ít hơn số nuclêôxôm.

Khi các cặp NST đó tái bản 2 lần liên tiếp, môi trường nội bào đã cung cấp nguyên liệu tạo nên các nuclêôxôm tương đương với bao nhiêu nuclêôxôm? Số lượng prôtêin histon các loại cần phải cung cấp là bao nhiêu?

Câu 2. (1,0 đ)

a/. Vận chuyển phân tử protein ra khỏi tế bào cần các bào quan nào?

b/. Mô tả quy trình vận chuyển này.

Câu 3.(2,0 đ)

So sánh hiệu suất tích ATP của quy trình đường phân, chu trình Crep và chuỗi truyền electron trong hô

hấp tế bào. Nêu ý nghĩa của chu trình Crep.

II- SINH HỌC VI SINH (2 điểm)

Câu 1.(1,5 đ)

Hãy kể một số enzym vi sinh vật được dùng phổ biến trong đời sống và trong công nghiệp.

Câu 2.(0,5 đ)

Các vi sinh vật thường gặp trong đời sống hằng ngày thuộc nhóm dinh dưỡng nào? Tại sao?

III- SINH HỌC ĐỘNG VẬT (2 điểm)

Câu 1:(0,5 điểm)

Ở người nữ, hormone của buồng trứng có tác động ngược như thế nào đến tuyến yên và vùng dưới đồi?

Câu 2:(1 điểm)

Hãy cho biết đặc điểm cấu tạo,hoạt động của hệ hô hấp ở lớp chim và thú. Ưu điểm quan trọng giúp

đảm bảo hiệu quả trao đổi khí ở mỗi lớp là gì?

Câu 3:(0,5 điểm)

Là một hình thức sinh sản vô tính đặc biệt, trinh sinh có đặc điểm gì khác biệt so với các hình thức sinh sản vô tính khác ở động vật?

IV- SINH HỌC THỰC VẬT (2 điểm)

Câu 1:(0,5 điểm)

Khi đưa cây từ ngoài sáng vào trong tối thì sức căng trương nước của tế bào lỗ khí tăng hay giảm?

Giải thích?

Câu 2:(1,0 điểm)

a/ Nguyên nhân chính giúp thực vật C_4 và CAM không có hiện tượng hô hấp sáng là gì?

b/ Tại sao đều không có hiện tượng hô hấp sáng,nhưng thực vật C_4 có năng suất cao còn thực vật CAM lại có năng suất thấp?

(1)

Câu 3:(0,5 điểm)

Người ta đã tiến hành thí nghiệm trên 2 nhóm thực vật như sau:

* Nhóm ngày ngắn :- thời gian chiếu sáng < 12 giờ: ra hoa.

- thời gian chiếu sáng > 12 giờ: không ra hoa.
- thời gian chiếu sáng < 12 giờ nhưng thời gian tối bị gián đoạn: không ra hoa.

* Nhóm ngày dài: - thời gian chiếu sáng >12 giờ: ra hoa.

- thời gian chiếu sáng < 12 giờ: không ra hoa.
- thời gian chiếu sáng < 12 giờ nhưng thời gian tối bị gián đoạn: ra hoa.

a/ Thí nghiệm trên chứng minh điều gì?

b/ Thời gian chiếu sáng và thời gian tối có vai trò gì đối với sự ra hoa của cây?

V-DI TRUYỀN HỌC.(6 điểm)

Câu 1: (1 điểm).

Một tế bào sinh dưỡng của lúa 2n = 24 NST. Nguyên phân liên tiếp 6 lần. Nhưng khi kết thúc lần phân bào 3; trong số tế bào con, do tác nhân đột biến có 1 tế bào bị rối loạn phân bào xảy ra trên tất cả các cặp nhiễm sắc thể.

a/. Tìm số lượng tế bào con hình thành?

b/. Tính tỉ lệ tế bào đột biến với tế bào bình thường.

c/. Trong các lần phân bào môi trường tế bào đã cung cấp nguyên liệu tương đương để tạo ra bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn mới?

Câu 2: (1 điểm).

Một phân tử prôtêin ở sinh vật nhân chuẩn khi tổng hợp đã phải huy động 499 tARN. Các anticôđon trong các lượt của tARN có 498 U, 3 loại ribônu còn lại có số lượng bằng nhau. Mã kết thúc trên mARN là UAG.

a/. Xác định chiều dài của gen cấu trúc? Biết rằng kích thước của các đoạn intron = 25% kích thước của các đoạn êxon.

b/. Tính số lượng nuclêôtit mỗi loại trên gen cấu trúc? Biết rằng trong các đoạn intron có tỉ lệ A:U:G:X = 2:1:1:1.

c/. Khi gen nói trên tái bản 3 lần, mỗi gen con phiên mã 2 lần. Xác định số lượng nuclêôtit mỗi loại cần cung cấp để tái bản và số lượng ribônu mỗi loại cần cung cấp để phiên mã bằng bao nhiêu? Không tính tới các đoạn ARN mồi.

Câu 3: (2 điểm).

Một loài thú, locut qui định màu lông gồm 3 alen và theo thứ tự át hoàn toàn như sau: A > a' > a ,trong đó alen A qui định lông đen; alen a' qui định lông xám; alen a qui định lông trắng. Quá trình ngẫu phối ở 1 quần thể có tỉ lệ kiểu hình là:0,51 lông đen: 0,24 lông xám : 0,25 lông trắng.

a/. Xác định tần số tương đối của 3 alen trên.

b/. Thành phần kiểu gen của quần thể trên như thế nào?

Câu 4:(2 điểm).

a/.Các phép lai ứng với những quy luật di truyền nào sẽ cho tỷ lệ phân tính kiểu hình ở đời con là 9:3:3:1?

Nêu ví dụ minh họa và viết sơ đồ lai tóm tắt cho từng trường hợp.(1,5 điểm)

b/ Điều kiện cơ bản để có được tỷ lệ phân tính 9:3:3:1 là gì? (0,5 điểm)

VI-TIẾN HÓA.(2 điểm)

Câu 1: (1 điểm).

Sự tiến hóa của sinh giới được xác định dựa trên những bằng chứng nào?

Câu 2: (1 điểm).

Hãy nêu nhận định bằng chứng sinh học phân tử chứng tỏ nguồn gốc thống nhất của các loài?

(2)

VII-SINH THÁI HỌC.(2 điểm)

Câu 1.(1.0 điểm)

Kể các đặc điểm hình thái sinh lí và tập tính của động vật thích nghi với môi trường nóng khô.

Câu 2.(1.0 điểm)

Trong phòng ấp trứng tằm, người ta giữ ở nhiệt độ cực thuận 25^0C và cho thay đổi độ ẩm tương đối của

không khí, thấy kết quả như sau:

Độ ẩm tương đối của không khí	Tỉ lệ trứng nở
74%	Khơng nở
76%	5% nở
…	….
86%	90% nở
90%	90% nở
…	….
94%	5% nở
96%	Không nở

a/. Tìm giá trị độ ẩm không khí gây hại thấp, gây hại cao và cực thuận đối với việc nở của trứng tằm.

b/.Giả thiết máy điều hoà nhiệt độ của phòng không giữ được ở nhiệt độ cực thuận 25^0C nữa,kết quả nở

của trứng tằm còn như ở bảng trên nữa không? Nó sẽ như thế nào nếu nhiệt độ thấp hơn hay cao hơn?

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.CẦN THƠ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÝ TỰ TRỌNG

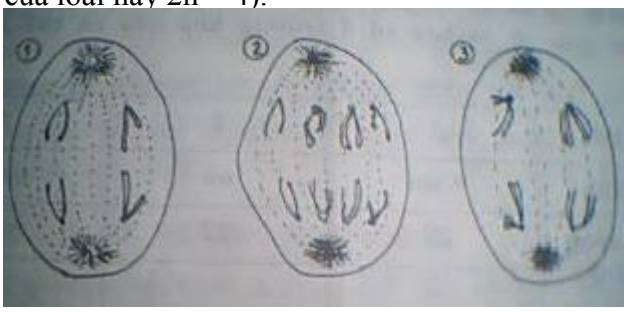
KỲ THI HSG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG LẦN THỨ 16

ĐÁP ÁN MÔN SINH HỌC

I- SINH HỌC TẾ BÀO.(4 điểm)

Câu 1: (1điểm).

a/.Các tế bào 1,2,3 trong hình đang ở kì nào, thuộc kiểu phân bào gì ? (Cho biết bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài này 2n = 4).



b/. Một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, mà mỗi nhiễm sắc thể có 400 nuclêôxôm. Mỗi đoạn nối ADN trung bình có 80 cặp nu. Số đoạn nối ít hơn số nuclêôxôm.
Khi các cặp NST đó tái bản 2 lần liên tiếp, môi trường nội bào đã cung cấp nguyên liệu tạo nên các nuclêôxôm tương đương với bao nhiêu nuclêôxôm? Số lượng prôtêin histon các loại cần phải cung cấp là bao nhiêu?

Đáp án

a/.(0,25 điểm).
Tế bào 1 đang ở kì sau của giảm phân 2.
Tế bào 2 đang ở kì sau của nguyên phân.
Tế bào 3 đang ở kì sau giảm phân 1.

b/.(0,75 điểm).
Tổng số nu có trên cả sợi ADN của 1 NST
[400 x 146 x 2] + [80 x 2 x (400 – 1)] = 180640 nu. (0,25 điểm).
Khi các cặp NST đó tái bản 2 lần liên tiếp, môi trường nội bào đã cung cấp nguyên liệu tạo nên các nulêôxôm tương đương với số lượng như sau:
(2^2-1) 400 x 2 = 2400 nuclêôxôm. (0,25 điểm).
Số lượng prôtêin histon các loại cần cung cấp:
$(2^2 – 1)$ 400 x 2 x 8 = 19200 prôtêin. (0,25 điểm).

Câu 2. (1,0 đ)

a/. Vận chuyển phân tử protein ra khỏi tế bào cần các bào quan nào?
b/. Mô tả quy trình vận chuyển này.

Đáp án

a/. Vận chuyển protein ra khỏi tế bào cần các bào quan: (0,25 đ)
- Hệ thống mạng lưới nội chất hạt;
- Bộ Golgi;
- Màng sinh chất.

b/.
- Protein tổng hợp bởi riboxom được vận chuyển trong mạng lưới nội chất hạt đến bộ Golgi (0,25 đ)

- Ở bộ Golgi, phân tử protein được gắn thêm cacbohydrat tạo ra glycoprotein được bao gói trong túi tiết và tách ra khỏi bộ Golgi và chuyển đến màng sinh chất. (0,25đ)
- Chúng gắn vào màng sinh chất phóng thích protein ra bên ngòai tế bào bằng hiện tượng xuất bào(0,25 đ)

Câu 3.(2,0 đ)

So sánh hiệu suất tích ATP của quy trình đường phân, chu trình Crep và chuỗi truyền electron trong hô hấp tế bào. Nêu ý nghĩa của chu trình Crep.

Đáp án

a/. So sánh (1,0 đ)

- Đường phân tạo 2ATP $\rightarrow$ 7,3 x 2 / 674 $\approx$ 2,16% (0,25 điểm)
- Chu trình Crep 2ATP $\rightarrow$ 7,3 x 2 / 674 $\approx$ 2,16% (0,25 điểm)
- Chuỗi truyền electron $\rightarrow$ 7,3 x 34 / 674 $\approx$ 36,82% (0,25 điểm)
- Hô hấp hiếu khí 38ATP $\rightarrow$ 7,3 x 38 / 674 $\approx$ 41,15% (0,25 điểm)

b/. Ý nghĩa chu trình Crep (1,0 đ)

- Phân giải chất hữu cơ, giải phóng năng lượng, một phần tích lũy trong ATP, một phần tạo nhiệt cho tế bào, tạo nhiều NADH, $FADH_2$ dự trữ năng lượng cho tế bào.(0,5 điểm)
- Tạo nguồn C cho các quá trình tổng hợp sản phẩm hữu cơ trung gian.(0,5 điểm)

II- SINH HỌC VI SINH (2 điểm)

Câu 1.(1,5 đ)

Hãy kể một số enzym vi sinh vật được dùng phổ biến trong đời sống và trong công nghiệp.

Đáp án

+ Trong đời sống: amilaza được dùng trong rượu nếp, làm tương; amilaza và proteaza được dùng làm chất trợ tiêu hoá. (0,5 đ)

+ Trong công nghiệp

- amilaza được dùng trong công nghiệp bánh kẹo, công nghiệp dệt; (0,25 đ)
- amilaza và proteaza được dùng trong công nghiệp sản xuất tương; (0,25 đ)
- proteaza và lipaza được dùng trong công nghệ thuộc da; (0,25 đ)
- amilaza, proteaza,lipaza được dùng trong công nghiệp chất tẩy rửa; xenlulaza được dùng trong công nghiệp chế biến rác thải…(0,25 đ)

Câu 2.(0,5 đ)

Các vi sinh vật thường gặp trong đời sống hằng ngày thuộc nhóm dinh dưỡng nào? Tại sao?

Đáp án

+ Hóa dị dưỡng (0,25 đ)

+ Vì chúng thường sinh trưởng trên các loại thực phẩm chứa các chất hữu cơ. (0,25 đ)

III- SINH HỌC ĐỘNG VẬT (2 điểm)

Câu 1:(0,5 điểm)

Ở người nữ, hormone của buồng trứng có tác động ngược như thế nào đến tuyến yên và vùng dưới đồi?

Đáp án

+Dưới tác dụng của hormone GnRH của vùng dưới đồi ,tuyến yên tiết ra FSH và LH kích thích buồng trứng tiết oestrogen (do nang noãn) và progesteron (do thể vàng).

+Ở giai đoạn đầu chu kỳ kinh nguyệt: lượng oestrogen do nang noãn tiết ra sẽ tác động ngược lên tuyến yên, kích thích tăng tiết LH,có tác dụng kích thích trứng chín,rụng.(0,25đ)

+Ở giai đoạn sau của chu kì: hàm lượng estrogen và progesteron tăng cao,gây tác động ngược lên vùng dưới đồi và thùy trước tuyến yên, ức chế tiết FSH,LH → ức chế rụng trứng.(0,25đ)

Câu 2:(1 điểm)

Hãy cho biết đặc điểm cấu tạo,hoạt động của hệ hô hấp ở lớp chim và thú. Ưu điểm quan trọng giúp đảm bảo hiệu quả trao đổi khí ở mỗi lớp là gì?

Đáp án

* Chim:

- Phổi: + Là hệ thống ống khí bao bọc bởi hệ mao mạch,liên hệ với các túi khí.
  + dán sát vào hốc xương sườn → khó thay đổi thể tích. (0,25đ)
- Hoạt động phối hợp của các túi khí giúp không khí qua phổi khi hít vào thở ra đều theo một chiều,
  giàu O_2 → hiệu quả trao đổi khí cao (0,25đ)

* Thú:

- Phổi: + Cấu tạo bởi các phế nang → tổng diện tích bề mặt lớn.
  + Biến thiên thể tích dễ dàng theo thể tích lồng ngực→ Khí lưu thông tạo sự chênh lệch khí ở bề mặt trao đổi tốt.(0,25đ)
- Tổng diện tích bề mặt trao đổi khí lớn + đảm bảo sự chênh lệch khí → hiệu quả trao đổi khí (0,25đ)

Câu 3:(0,5 điểm)

Là một hình thức sinh sản vô tính đặc biệt, trinh sinh có đặc điểm gì khác biệt so với các hình thức sinh sản vô tính khác ở động vật?

Đáp án

- Từ tế bào của cơ thể mẹ trải qua giảm phân→ nguyên phân,chuyên hóa → cơ thể mới..(0,25đ)
- Các cá thể sinh ra trong cùng một lứa không hoàn toàn giống nhau,do cơ thể mẹ có khả năng tạo ra 2^n loại trứng khác nhau. (0,25đ)

IV- SINH HỌC THỰC VẬT (2 điểm)

Câu 1:(0,5 điểm)

Khi đưa cây từ ngoài sáng vào trong tối thì sức căng trương nước của tế bào lỗ khí tăng hay giảm?Giải thích?

Đáp án

Tăng,do lỗ khí đóng lại → thoát hơi nước giảm), trong khi đó quá trình hút nước của rễ vẫn tiếp tục (0,25đ), , nước từ rễ theo mạch dẫn dồn lên trên làm sức căng của tế bào lỗ khí tăng..(0,25đ)

Câu 2:(1,0 điểm)

a/ Nguyên nhân chính giúp thực vật C_4 và CAM không có hiện tượng hô hấp sáng là gì?

b/Tại sao đều không có hiện tượng hô hấp sáng,nhưng thực vật C_4 có năng suất cao còn thực vật CAM lại có năng suất thấp?

Đáp án

a/ Do ở 2 nhóm thực vật này có hệ enzim phosphoenolpyruvat cacboxylaz với khả năng cố định CO_2 trong điều kiện hàm lượng CO_2 thấp (0,25đ),tạo acid malic là nguồn dự trữ CO_2 cung cấp cho các tế bào bao quanh bó mạch,giúp hoạt tính carboxyl của enzim RibDPcarboxilaz luôn thắng thế hoạt tính ôxy hóa nên ngăn chận được hiện tượng quang hô hấp.(0,25đ)

b/Thực vật CAM sử dụng sản phẩm cuối cùng của quá trình quang hợp tích lũy dưới dạng tinh bột làm nguyên liệu tái tạo chất nhận CO_2 của chu trình CAM,điều này làm giảm chất hữu cơ tích lũy trong cây → năng suất thấp.(0,25đ)

Câu 3:(0,5 điểm)

Người ta đã tiến hành thí nghiệm trên 2 nhóm thực vật như sau:

* Nhóm ngày ngắn :- thời gian chiếu sáng < 12 giờ: ra hoa.

- thời gian chiếu sáng > 12 giờ: không ra hoa.
- thời gian chiếu sáng < 12 giờ nhưng thời gian tối bị gián đoạn: không ra hoa.

* Nhóm ngày dài: - thời gian chiếu sáng >12 giờ: ra hoa.

- thời gian chiếu sáng < 12 giờ: không ra hoa.
- thời gian chiếu sáng < 12 giờ nhưng thời gian tối bị gián đoạn: ra hoa.

a/ Thí nghiệm trên chứng minh điều gì?

b/ Thời gian chiếu sáng và thời gian tối có vai trò gì đối với sự ra hoa của cây?

Đáp án

a/ Thí nghiệm chứng minh chính thời gian tối mới quyết định sự ra hoa của cây. .(0,25đ)

b/ - Thời gian tối là yếu tố cảm ứng ảnh hưởng đến sự xuất hiện mầm hoa.

- Thời gian chiếu sáng làm tăng số lượng hoa. .(0,25đ)

V-DI TRUYỀN HỌC.(6 điểm)

Câu 1: (1 điểm).

Một tế bào sinh dưỡng của lúa 2n = 24 NST. Nguyên phân liên tiếp 6 lần. Nhưng khi kết thúc lần phân bào 3; trong số tế bào con, do tác nhân đột biến có 1 tế bào bị rối loạn phân bào xảy ra trên tất cả các cặp nhiễm sắc thể.

a/. Tìm số lượng tế bào con hình thành?

b/. Tính tỉ lệ tế bào đột biến với tế bào bình thường.

c/. Trong các lần phân bào môi trường tế bào đã cung cấp nguyên liệu tương đương để tạo ra bao nhiêu nhiễm sắc thể đơn mới?

Đáp án

a/. (0,5 điểm).

Kết thúc nguyên phân lần 3 tạo 8 tế bào: 7 tế bào vẫn nguyên phân bình thường, còn 1 tế bào bị rối loạn.7 tế bào bình thường nguyên phân tiếp 3 lần tạo ra: $7 \times 2^3 = 56$ tế bào.

Một tế bào bị rối loạn phân bào lần thứ 4 tạo ra bộ nhiễm sắc thể 4n = 48 nhiễm sắc thể tồn tại trong 1 tế bào. Tế bào này tiếp tục trải qua lần phân bào 5 và 6 tạo nên 4 tế bào tứ bội. Vậy tổng số tế bào con hình thành: 56 + 4 = 60 tế bào.

b/. (0,25 điểm).

Tỉ lệ tế bào đột biến với tế bào bình thường bằng 4/56 = 1/14.

c/. (0,25 điểm).

Số lượng NST đơn cần cung cấp:

$[(2^3 - 1) \times 24] + [(2^3 - 1) \times 24 \times 7] + [(2^2 - 1) 24 \times 2] = 1488$ NST.

Câu 2: (1 điểm).

Một phân tử prôtêin ở sinh vật nhân chuẩn khi tổng hợp đã phải huy động 499 tARN. Các anticôđon trong các lượt của tARN có 498 U, 3 loại ribônu còn lại có số lượng bằng nhau. Mã kết thúc trên mARN là UAG.

a/. Xác định chiều dài của gen cấu trúc? Biết rằng kích thước của các đoạn intron = 25% kích thước của các đoạn êxon.

b/. Tính số lượng nuclêôtit mỗi loại trên gen cấu trúc? Biết rằng trong các đoạn intron có tỉ lệ A:U:G:X = 2:1:1:1.

c/. Khi gen nói trên tái bản 3 lần, mỗi gen con phiên mã 2 lần. Xác định số lượng nuclêôtit mỗi loại cần cung cấp để tái bản và số lượng ribônu mỗi loại cần cung cấp để phiên mã bằng bao nhiêu? Không tính tới các đoạn ARN mồi.

Đáp án

a/. (0,25 điểm).

Chiều dài gen : 6375 A^0 .

b/. (0,25 điểm).

Số lượng nu mỗi loại .

A = T = 1058 nu .

G = X = 817 nu.

c/. (0,5 điểm).

- Số lượng nu cung cấp cho gen tái bản.

A = T = 7406 nu.

G = X = 5719 nu.

- Số lượng ribônu mỗi loại cung cấp cho phiên mã.

rA = 10384 ribônu. rU = 6544 ribônu. rG = 6544 ribônu. rX = 6528 ribônu.

Câu 3: (2 điểm).

Một loài thú, locut qui định màu lông gồm 3 alen và theo thứ tự át hoàn toàn như sau: A > a' > a ,trong đó alen A qui định lông đen; alen a' qui định lông xám; alen a qui định lông trắng. Quá trình ngẫu phối ở 1 quần thể có tỉ lệ kiểu hình là:0,51 lông đen: 0,24 lông xám : 0,25 lông trắng.

a/. Xác định tần số tương đối của 3 alen trên.

b/. Thành phần kiểu gen của quần thể trên như thế nào?

Đáp án

a/. (1 điểm).

Tần số tương đối của alen A là 0,3.

Tần số tương đối của alen a' là 0,2.

Tần số tương đối của alen a là 0,5.

b/. (1 điểm)

.Thành phần kiểu gen của quần thể: 0,09 AA + 0,12 Aa' + 0,3 Aa + 0,04 a'a' + 0,2 a'a + 0,25 aa =1.

Câu 4:(2 điểm).

a/.Các phép lai ứng với những quy luật di truyền nào sẽ cho tỷ lệ phân tính kiểu hình ở đời con là 9:3:3:1?

Nêu ví dụ minh họa và viết sơ đồ lai tóm tắt cho từng trường hợp.(1,5 điểm)

b/ Điều kiện cơ bản để có được tỷ lệ phân tính 9:3:3:1 là gì?(0,5 điểm)

Đáp án

a/ + Quy luật Di truyền độc lập.Ví dụ và sơ đồ lai tóm tắt.

+ Quy luật Di truyền liên cả 2 bên đều hoán vị với tần số hoán vị = 50%.Ví dụ và sơ đồ lai tóm tắt.

+ Quy luật Di truyền tương tác bổ trợ.Ví dụ và sơ đồ lai tóm tắt.

+ Quy luật Di truyền liên kết,một bên có tần số HV gen= 12,5%,bên còn lại không hoán vị.Ví dụ và sơ đồ lai tóm tắt.

(Mỗi quy luật 0,75 điểm)

b/ Điều kiện để có tỷ lệ 9:3:3:1.

+ Bố mẹ đều dị hợp 2 cặp gen,gen trội hoàn toàn lấn át gen lặn.(0,25 điểm)

+ Gen nằm trên NST trong nhân.

VI-TIẾN HÓA.(2 điểm)

Câu 1: (1 điểm).

Sự tiến hóa của sinh giới được xác định dựa trên những bằng chứng nào?

Đáp án

1. Bằng chứng khoa học về giải phẫu so sánh.
2. Bằng chứng khoa học về phôi sinh học so sánh.
3. Bằng chứng khoa học về địa lý sinh học.
4. Bằng chứng khoa học về tế bào.
5. Bằng chứng khoa học về sinh học phân tử.

(Mỗi bằng chứng 0,2 điểm)

Câu 2: (1 điểm).

Hãy nêu nhận định bằng chứng sinh học phân tử chứng tỏ nguồn gốc thống nhất của các loài?

Đáp án

Sự thống nhất về cấu tạo chức năng ADN của các loài. (0,25 điểm).

Sự thống nhất về cấu tạo chức năng của prôtêin của các loài. (0,25 điểm).

Sự thống nhất về mã di truyền của các loài. (0,25 điểm).

Các loài có quan hệ họ hàng càng gần thì trình tự, tỉ lệ các axit amin và các nucleotit càng giống nhau và ngược lại. (0,25 điểm).

VII-SINH THÁI HỌC.(2 điểm)

Câu 1.(1.0 điểm)

Kể các đặc điểm hình thái, sinh lí và tập tính của động vật thích nghi với môi trường nóng khô.

Đáp án

Ở động vật:

- Cơ thể bọc vỏ sừng (bò sát) (0,25 đ)
- Giảm tuyến mồ hôi
- Nhu cầu nước thấp, tiểu ít, phân khô 0,25 đ
- Tạo nước nội bào nhờ phản ứng phân hủy mỡ (lạc đà) 0,25 đ)
- Chuyển hoạt động vào ban đêm, trốn nóng trong hang (0,25 đ)

Câu 2.(1.0 điểm)

Trong phòng ấp trứng tằm, người ta giữ ở nhiệt độ cực thuận 25^0C và cho thay đổi độ ẩm tương đối của không khí, thấy kết quả như sau:

Độ ẩm tương đối của không khí	Tỉ lệ trứng nở
74%	Khơng nở
76%	5% nở

… 86% 90% … 94% 96%	 90% nở 90% nở 5% nở Khơng nở

a/. Tìm giá trị độ ẩm không khí gây hại thấp, gây hại cao và cực thuận đối với việc nở của trứng tằm.

b/.Giả thiết máy điều hoà nhiệt độ của phòng không giữ được ở nhiệt độ cực thuận 25^0C nữa,kết quả nở của trứng tằm còn như ở bảng trên nữa không? Nó sẽ như thế nào nếu nhiệt độ thấp hơn hay cao hơn?

Đáp án

a/. (1,0 đ)

- Gía trị độ ẩm không khí gây hại thấp ở trong khoảng từ 74% đến 76% :

$$\frac{74\% + 76\%}{2} \approx 75\%$$

- Giá trị độ ẩm không khí gây hại cao ở trong khoảng từ 94% đến 96%:

$$\frac{94\% + 96\%}{2} \approx 95\%$$

- Giá trị độ ẩm không khí cực thuận từ 86% đến 90%:

$$\frac{86\% + 90\%}{2} \approx 88\%$$

b/. (1,0 đ)

-Nếu nhiệt độ không còn giữ được ở điểm cực thuận nữa thì tỉ lệ nở của trứng tằm sẽ không như bảng trên.

-Nếu ở nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn, nhưng vẫn nằm trong giới hạn chịu đựng về nhiệt độ của sự phát triển trứng tằm thì giới hạn chịu đựng đối với độ ẩm không khí của sự phát triển trứng tằm sẽ thu hẹp lại (từ 95% - 75%).

- Nếu ngoài giới hạn chịu đựng về nhiệt độ thì trứng tằm sẽ không nở và chết.

------Hết-----

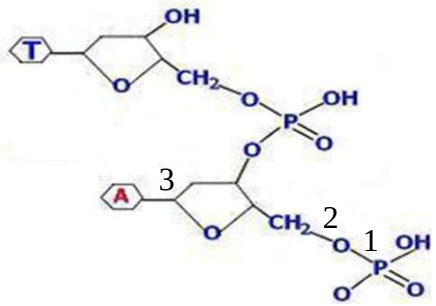
ĐỀ THI CHỌN HSG LỚP 12 DỰ THI CẤP TỈNH 2013 - 2014
Môn thi: SINH HỌC
Thời gian làm bài 180 phút không kể phát đề

Họ và tên thí sinh:.....
Học sinh lớp:.....
Đề thi gồm 10 câu, tổng điểm là 20 điểm. Giám thị không giải thích gì thêm!

Câu 1 *(2,0 điểm)*

a) Tại sao ADN ở sinh vật nhân chuẩn có hai mạch đơn?

b) Hình vẽ dưới đây cho thấy các loại liên kết trong phân tử ADN:



Hãy cho biết các vị trí 1, 2, và 3 là các loại liên kết gì?

c) Chức năng của các thùy và đầu cuối của phân tử tARN là gì?

Câu 2 *(2,0 điểm)* Giải thích thế nào là cặp alen dị hợp? Cách xác định cặp alen đó ở cơ thể sinh vật và ỹ nghĩa của nó trong thực tiễn sản xuất? Trong những trường hợp nào thì gen không tồn tại thành từng cặp alen?

Câu 3 *(2,0 điểm)*

a) Sự khác nhau trong hoạt động sao mã ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực? Vì sao có sự khác nhau đó?

b) Vì sao cơ chế điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ lại đơn giản hơn nhiều so với sinh vật nhân thực?

Câu 4 *(2,0 điểm)* Loài A và B thuộc cùng một chi, loài A có bộ nhiễm sắc thể 2n = 24, loài B có bộ nhiễm sắc thể 2n = 20.

a) Nếu thành phần gen và hàm lượng ADN trên hai bộ nhiễm sắc thể là giống nhau. Tìm nguyên nhân và cơ chế dẫn đến sự khác nhau giữa hai bộ nhiễm sắc thể ?

b) Loài A xét 3 lôcut, lôcut 1 có 5 alen nằm trên NST thường, lôcut 2 có 3 alen, lôcut 3 co 4 alen hai lôcut này cùng nằm trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể X (có cả alen trên Y). Loài B xét 4 lôcut, lôcut 1 có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường, lôcut 2 có 3 alen, lôcut 3 có 2 alen cả hai lôcut cùng nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X, lôcut 4 có 5 alen nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính Y. Số kiểu giao phối tối đa có thể có của mỗi loài.

Câu 5 *(2,0 điểm)* Ở mèo, alen D quy định lông đen trội không hoàn toàn so với alen d quy định lông hung, kiểu gen Dd cho kiểu hình lông tam thể, cặp gen này nằm trên nhiễm sắc thể X không có alen trên Y. Khi kiểm tra 310 con mèo, xác định được tần số xuất hiện alen D là 90%, trong đó số mèo đực lông đen và mèo lông hung là 173 con. Quần thể đang ở trạng thái cân bằng.

a) Xác định số lượng mèo cái lông tam thể, mèo đực lông hung và mèo cái lông đen?

b) Chọn ngẫu nhiên 1 mèo đực và 1 mèo cái từ quần thể cho giao phối với nhau. Xác suất để sinh ra mèo con lông tam thể là bao nhiêu?

Câu 6 *(2,5 điểm)*

a) Khi nghiên cứu một quần xã sinh vật gồm các loài A, B, C, D và E. Một nhà sinh thái học đã nhận thấy nếu loại bỏ hoàn toàn loài A ra khỏi quần xã (thí nghiệm 1) thì loài E bị biến mất khỏi quần xã và quần xã chỉ còn lại loài B, C, D, trong đó loài B có số lượng đông hơn nhiều so với trước khi thí nghiệm. Thí nghiệm 2, nhà khoa học này lại loại bỏ hoàn toàn loài C ra khỏi quần xã, chỉ để lại loài A, B, D và E. Sau một thời gian nhà sinh thái nhận thấy chỉ còn lại loài A (các loài B, D, E bị biến mất khỏi quần xã). Hãy giải thích kết quả của hai thí nghiệm trên và rút ra vai trò của các loài trong quần xã.

b) Một học sinh ước tính kích thước của quần thể bọ sống trong một thân gỗ. Học sinh đó bắt được 88 con bọ đem đánh dấu chúng rồi lại thả chúng vào quần thể. Sau 24 giờ thả ra học sinh đó lại bắt 75 con, trong đó có 60 con được đánh dấu ở lần trước. Giả sử không có con nào sinh ra thêm, chết đi hoặc di nhập cá thể. Hãy tính số cá thể của quần thể bọ trên ?

Câu 7 *(2,5 điểm)*

a) Phân biệt thích nghi kiểu hình với thích nghi kiểu gen ? Ý nghĩa của mỗi dạng thích nghi trên đối với quá trình tiến hóa?

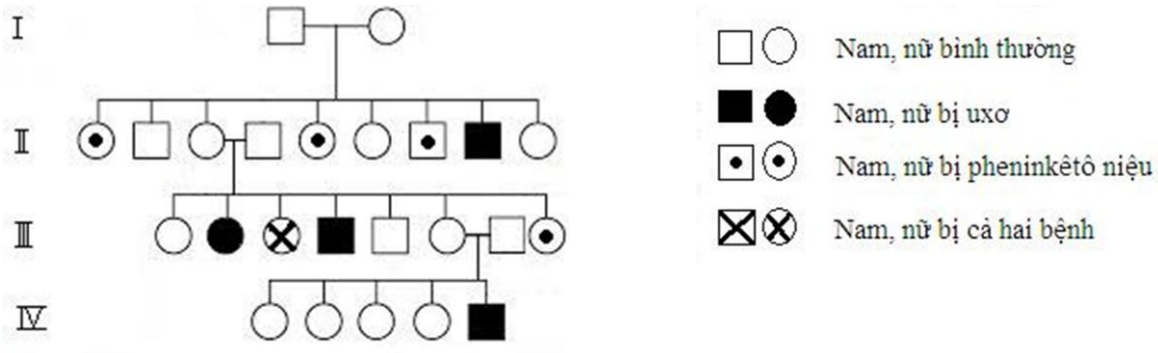
b) Tại sao ngày nay vẫn còn tồn tại những sinh vật có tổ chức thấp bên cạnh những sinh vật có tổ chức cao.

Câu 8 *(1,5 điểm)*

a) Tại sao rùa tai đỏ cũng như ốc bươu vàng từ Trung Quốc được nhập vào Việt Nam lại gây thiệt hại lớn cho sản suất nông nghiệp ?

b) Nêu quy tình chuyển gen sản suất ra hoocmôn Inteferon?

Câu 9 *(1,5 điểm)* Cho phả hệ sau:



a) Xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ ba sinh đứa thứ 6 là con trai không mắc cả hai bệnh trên là bao nhiêu ?

b) Xác suất để cả 4 người con gái của cặp vợ chồng thế hệ thứ 3 mang ít nhất một alen gây bệnh uxơ và không mang alen gây bệnh pheninkêtô niệu?

Câu 10 *(2,0 điểm)* Ở ngô, cho lai hai thứ cây thuần chủng có kiểu hình lá màu đậm, không có lông, lá bi có màu sôcôla với cây lá màu nhạt, có lông, lá bi không có màu sôcôla. Ở F1 thu được toàn kiểu hình lá đậm, có lông, lá bi không có màu sôcôla. Cho F1 thụ phấn với nhau đời sau thu được số lượng từng loại kiểu hình là 31536 cây lá màu đậm, có lông, lá bi không có màu sôcôla; 6536 cây lá màu nhạt, không có lông, lá bi có màu sôcôla; 13464 cây lá đậm, không có lông, lá bi có màu sôcôla; 28464 cây lá màu nhạt, có lông, lá bi không có màu sôcôla.

a) Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F2.

b) Chọn ngẫu nhiên 6 cây trong số cây ở F2, xác suất để trong số đó có 3 cây lá đậm, lá

Câu	ý	Nội dung	Điểm

bi có màu sôcôla; 1 cây lá màu nhạt, lá bi không có màu sôcôla; 2 cây lá màu nhạt, lá bi có màu sôcôla?

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~Hết~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HSG DỰ THI CẤP TỈNH NĂM 2013 - 2014

Môn thi: SINH HỌC

Điểm bài thi làm tròn đến 0,125, các bài toán thí sinh giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

1			2,0
	a	✧ ***Phân tử ADN ở tế bào nhân chuẩn có hai mạch đơn để:***	Mỗi ý 0,25
		- Đảm bảo cho ADN có kích thước lớn, ổn định cấu trúc không gian.	
		- Đảm bảo cho ADN tự nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo tồn.	
		- Thuận lợi cho việc phục hồi các tiền đột biến	
		- Tạo ra tính đối cực.	
	b	✧ ***Các loại liên kết trong hình:***	Mỗi ý 0,25
		- (1): Liên kết este photphat.	
		- (2): Liên kết cộng hóa trị.	
		- (3): Liên kết glucôzit.	
	c	✧ ***Chức năng của các thùy và đầu cuối của tARN:***	Mỗi ý 0,125
		- Một thùy tròn mang bộ ba đối mã, một thùy tròn liên kết với enzim và một thùy tròn liên kết với ribôxôm	
		- Đầu cuối là XXA sẽ đính với axit amin đã hoạt hóa.	
2			2,0
	a	✧ ***Giải thích cặp alen dị hợp:***	0,25 0,125 0,125 0,25
		- Hai alen của cùng một gen, nằm đối diện nhau trong cùng một lôcut của cặp nhiễm sắc thể tương đồng.	
		- Chúng khác nhau về thành phần và trật tự sắp xếp của các loại nuclêôtít trong gen.	
		- Chúng tương tác với nhau để tham gia quy định cùng hoặc nhiều tính trạng nào đó.	
		- Sự tương tác của chúng có thể theo kiểu trội hoàn toàn hoặc trội không hoàn toàn hoặc đồng trội.	
	b	✧ ***Cách xác định cặp alen dị hợp trong cơ thể sinh vật:***	0,125
		- Cho cơ thể sinh vật đó lai phân tích, nếu thế hệ lai phân tính về tính trạng do cặp gen đó quy định thì cặp gen đó dị hợp.	
	c	✧ ***Ý ngĩa thực tiễn:***	Mỗi ý 0,125
		- Việc xác định được cơ thể mang cặp alen dị hợp về một tính trạng nào đó giúp nhà sản xuất có hành động đúng.	
		- Không dùng cơ thể đó làm giống vì năng suất không ổn định ở đời sau	
		- Khai thác ưu thế lai của nó để thu lợi ngay.	
	d	✧ ***Trường hợp gen không tồn lại thành từng cặp alen:***	Mỗi ý 0,125
		- Gen trong các bào quan (ti thể, lạp thể) nằm trong tế bào chất.	
		- Gen trên X không có alen trên Y hoặc gen trên Y không có alen trên X.	
		- Gen trên nhiễm sắc thể bị đột biến thể một nhiễm	
		- Gen trên đoạn nhiễm sắc thể tương ứng với đoạn bị mất do đột biến.	
		- Gen trong các giao tử, cơ thể đơn bội.	
3	**a**	✧ ***Khác nhau cơ bản trong sao mã ở SVNS và SVNT***	
		SVNT: mARN tạo ra theo 2 bước: - Sao chép thông tin từ mạch gốc tạo ra mARN sơ khai. - Cắt các intron tạo thành mARN trưởng thành	0,375
		SVNS: mARN trưởng thành được tạo ra trực tiếp từ mạch gốc của gen theo NTBS	0,375
		✧ ***Nguyên nhân của sự khác nhau đó:***	
		- Do ở sinh vật nhân sơ là gen không phân mảnh còn gen ở sinh vật nhân thực là gen phân mảnh.	0,25
	b	✧ ***Sự khác nhau trong điều hòa hoạt động gen:***	0,5
		- SVNS: tế bào không có màng nhân, nên mARN vừa được phiên mã có thể tiếp xúc ngay với bộ máy dịch mã để tổng hợp prôtêin (phiên mã xảy ra đồng thời với giải mã).	

		Do vậy sự điều hòa hoạt động gen chủ yếu được tiến hành trong một khâu duy nhất là giai đoạn sao mã.	
		- SVNT: do có nhân tế bào nên hoạt động sao mã xảy ra trong nhân tế bào, giải mã xảy ra ở tế bào chất, hai quá trình này xảy ra không đồng thời nên hoạt động điều hòa phức tạp hơn và được tiến hành ở nhiều giai đoạn.	0,5
4	**a**	✧ ***Nguyên nhân và cơ chế:***	
		- Loài B ít hơn loài A 4 NST, hàm lượng ADN không đổi chứng tỏ đã xảy ra hiện tượng dính nhiễm sắc thể. Nguyên nhân là do các tác nhân lí, hóa hoặc rối loạn trao đổi chất của tế bào.	1,0
	b	- Loài A: + Trên NST thường: Số KG = $\frac{5(5+1)}{2}=15$ + Trên NST giới tính: Số KG: $\begin{cases}\boldsymbol{XX}:\frac{3.4(3.4+1)}{2}=78\\ \boldsymbol{XY}:3^2.4^2=144\end{cases}$ - Số kiểu giao phối tối đa: (78.15)x(144.15) = 2527200 kiểu	0,5
		- Loài B: + Trên NST thường: Số KG = $\frac{2(2+1)}{2}=3$ + Trên NST giới tính: Số KG: $\begin{cases}\boldsymbol{XX}:\frac{2.3(2.3+1)}{2}=21\\ \boldsymbol{XY}:5.2.3.=30\end{cases}$ - Số kiểu giao phối tối đa: (21.3)x(30.3) = 5760 kiểu	0,5
5	**a**	- Cấu trúc di truyền của quần thể: $\begin{cases}\boldsymbol{XX}:0{,}81\boldsymbol{X^DX^D}:0{,}18\boldsymbol{X^DX^d}:0{,}01\boldsymbol{X^dX^d}\\ \boldsymbol{XY}:0{,}9\boldsymbol{X^DY}:0{,}1\boldsymbol{X^dY}\end{cases}$	0,25
		- Gọi x, y lần lượt là số mèo đực và số mèo cái, theo bài ra ta có: $\begin{cases}\boldsymbol{x}+\boldsymbol{y}=310\\ 0{,}1\boldsymbol{x}+0{,}81\boldsymbol{y}=173\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\boldsymbol{x}=110\\ \boldsymbol{y}=200\end{cases}$	0,5
		- Số mèo đực lông hung: 0,1 x 110 = 11 con - Số mèo cái lông đen: 0,81 x 200 = 162 con - Số mèo cái lông tam thể: 0,18 x 200 = 36 con	0,5
	b	- Xác suất sinh mèo tam thể (X^DX^d) là:	
		+ X^DX^D x X^DY => 0,81.0,1.0,5 = 0,0405 + X^DY x X^dX^d => 0,1.0,01.0,5 = 0,0005 + X^DX^d x X^dY => 0,18.0,1.0,25 = 0,0045 + X^DX^d x X^DY => 0,18.0,9.0,25 = 0,0405 Xác suất : 0,0405x2 + 0,0045 + 0,0005 = 0,086 => 8,6%	0.75
6	**a**	✧ Kết quả thí nghiệm 1: - Loại bỏ loài A thì loài B trở thành loài ưu thế.	0,25
		- Loài E bị biến mất chứng tỏ loài A có khả năng cạnh tranh tốt hơn so với loài B. Khi có mặt loài A thì loài B không cạnh tranh nổi với loài A nên số lượng bị hạn chế. Khi loài A bị loại bỏ thì loài B không bị khống chế nên không ngừng gia tăng số lượng làm loài E bị biến mất khỏi quần xã	0,25
		- Điều này chứng tỏ loài B, E có mức độ trùng lặp nhiều về ổ sinh thái nên có hiện tượng cạnh tranh loại trừ loài E.	0,25
		- Loài B, C D có mức độ trùng lặp ổ sinh thái ít nên loài C và D ít bị ảnh hưởng khi loại trừ loài A.	0,25
		✧ Thí nghiệm 2 :	
		- Khi loại bỏ loài C thì quần xã thì chỉ còn lại loài A, điều này cho thấy loài C có vai trò khống chế mật độ quần thể của loài A và loài A có khả năng cạnh tranh cao nhất so với	0,25

		loài khác trong quần xã.	
		- Loài A có ổ sinh thái trùng lặp với ổ sinh thái của các loài B,D,E nên khi không bị loài C khống chế, loài A có khả năng cạnh tranh cao nên tiêu diệt các loài còn lại.	0,25
	b	- Số lượng cá thể của quần thể bọ là: N = (M.C):R = (88.75):60 = 110 cá thể	0,25
7	**a**	* Thích nghi kiểu hình: Là sự phản ứng của cùng một kiểu gen thành những kiểu hình khác nhau trước sự thay đổi của các yếu tố môi trường.	0,25
		* Thích nghi kiểu gen: Là sự hình thành những kiểu gen quy định những tính trạng và những tính chất đặc trưng cho từng loài, từng nòi trong loài.	0,25
		* Ý nghĩa: - Thích nghi kiểu hình: Đảm bảo cho mỗi các thể của loài thích ứng tạm thời khi điều kiện sống thay đổi trong giới hạn mức phản ứng của kiểu gen. + Sự bảo tồn thường biến thích nghi ở giai đoạn đầu của quá trình chọn lọc cùng với các kiểu gen thích nghi tạo ra kích thước quần thể đủ lớn góp phần đảm bảo sự cạnh tranh có hiệu quả	0,5
		- Thích nghi kiểu gen: Là kết quả của quá trình lịch sử do tác động của 3 yếu tố: đột biến, giao phối và CLTN. Đây là cơ sở phân li tính trạng thúc đẩy sự đa dạng trong sinh giới.	0,5
	b	✧ Nguyên nhân: - Trong điều kiện xác định vẫn còn những sinh vật giữ nguyên tổ chức nguyên thủy, có thể coi như những hóa thạch sống. - Trong điều kiện sống ổn định, loài có thể có tổ chức đơn giản như loài kí sinh...	0,125 0,125
8	**a**	- Loài này có tốc độ sinh sản cao, giới hạn sinh thái rộng, ăn được nhiều nguồn thức ăn hơn các loài bản địa nên chúng trở thành loài ưu thế trong quần xã ao hồ, đồng ruộng Việt Nam. Nên chúng cạnh tranh thành công hơn và có thể loại trừ nhiều loài bản địa có chung nguồn thức ăn và nơi ở với chúng, hoặc chúng tiêu diệt các loài là thức ăn của chúng, như lúa, hoa màu. - Khi mới xâm nhập vào Việt nam nguồn sống của môi trường rất dồi dào nhưng chưa có hoặc rất ít đối thủ cạnh tranh và động vật ăn thịt nó nên chúng có tốc độ phát triển rất nhanh.	0,25 0,25
	b	✧ Quy trình chuyển gen tạo sinh vật mang gen sản suất inteferon:	
		- Tạo ADN tái tổ hợp: + Tách ADN mang gen cần chuyển của tế bào cho và ADN plasmid của tế bào nhận + Cắt gen mang thông tin tổng hợp interferon và gen trên plasmid nhờ enzim cắt đặc hiệu restrictaza. + Nối gen tổng hợp interferon vào plasmid nhờ enzim nối ligaza tạo thành dòng ADN tái tổ hợp.	0,5
		✧ Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận: + Biến nạp + Tải nạp	0,25
		✧ Phân lập dòng tế bào mang ADN tái tổ hợp	0,25
9	**a**	- Cặp vợ chồng thế hệ II sinh con gái mắc cả hai bệnh => Bệnh do gen lặn nằm trên NST thường quy định. Quy ước: A - Không bị uxơ ; a - bị uxơ B - Không bị pheninketo niệu ; b- bị pheninketo niệu - cặp vợ chồng thế hệ III có KG: AaB- Vợ: 1/3AaBB ; 2/3AaBb Chồng: AaBB = AaBb = 1/2 - Xác suất cặp vợ chồng thế hệ III sinh con thứ 6 không bị uxơ là: 3/4 - Xác suất cặp vợ chồng thế hệ III sinh con thứ 6 không bị pheninketo niệu là: 1 - (2/3 x 1/2 x 1/4) = 11/12	1,0

		=> Con thứ 6 là con trai không mắc cả 2 bệnh: 1/2 x 11/12 x 3/4 = 11/32	
	b	- Xác suất 4 đứa con gái mang ít nhất 1 alen gây bệnh uxơ : 2/3 (Aa) - Xác suất 4 người con gái không mang alen gây bệnh pheninketo niệu: 1/3x1/2x1 + 1/3x1/2x1/2 + 2/3x1/2x1/2 + 2/3x1/2x1/3 = 19/36	1,0
10	**a**	- Xét tỉ lệ phân tính F2: + Lá đậm : lá nhạt = (315360 + 13464) : (6536 + 28464) = 9:7 => Tính trạng do hai gen không alen tương tác bổ sung quy định. + Lá có lông, lá bi không có màu sôcôla : lá không lông, lá bi có màu sôcôla = 3:1 mặt khác lá có lông luôn đi với không có màu sôcôla và lá không lông luôn đi với có màu sôcôla => Tính trạng di truyền theo quy luật di truyền đa hiệu. - Quy ước: A-B- : Lá màu đậm ; A-bb, aaB-, aabb : lá màu nhạt V- : Lá có lông, lá bi không màu sôcôla v : Lá không có lông, lá bi có màu sôcôla - Xét chung: (9 : 7)(3 : 1) = 27 : 9 : 21 : 7 khác với tỉ lệ bài ra, bằng nhau về số loại kiểu hình => gen quy định màu lá liên kết với gen quy định dạng lá và màu lá bi. => Kiểu gen của Pt/c: $\frac{\mathbf{Av}}{\mathbf{Av}}\mathbf{BB}$ x $\frac{\mathbf{aV}}{\mathbf{aV}}\mathbf{bb}$. Kiểu gen F1 $\frac{\mathbf{Av}}{\mathbf{aV}}\mathbf{Bb}$ hoặc $\mathbf{Aa}\frac{\mathbf{Bv}}{\mathbf{bV}}$ - Học sinh tự viết sơ đồ lai.	1,25 0,5
	b	- Xác suất = $\mathbf{C}_3^6(0,1683)^3.\mathbf{C}_1^3(0,3558)(0,0817)^2 = 0,0007$	0,75

----------Hết----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CAO BẰNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017

MÔN: SINH HỌC
Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề gồm 01 trang)

Câu 1: (4,0 điểm)

a) Tại sao lá cây có màu xanh? Màu xanh của lá cây có liên quan tới chức năng quang hợp hay không?

b) Ba bệnh sốt rất phổ biến ở Việt Nam do muỗi là vật trung gian truyền bệnh gồm sốt rét, sốt xuất huyết và viêm não Nhật Bản. Theo em bệnh nào là bệnh do virut? Vì sao? Cần phải làm gì để phòng chống các bệnh này?

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Động lực nào giúp dòng nước và các ion khoáng di chuyển được từ rễ lên lá ở những cây gỗ cao hàng chục mét?

b) Vì sao trâu, bò chỉ ăn cỏ (chứa chủ yếu xenlulôzơ, rất ít chất đạm và chất béo) mà vẫn phát triển và hoạt động bình thường?

Câu 3: (4,0 điểm)

a) So sánh phản ứng hướng sáng và vận động nở hoa của cây.

b) Vì sao các loài động vật bậc thấp thường hoạt động theo bản năng là chủ yếu?

c) Trong một đoàn xiếc có 2 người đàn ông cùng 28 tuổi. Người thứ nhất nhỏ bé và cao 1,1 m (người lùn). Người thứ hai to và cao 2,9 m (người khổng lồ).

- Nguyên nhân gây ra hiện tượng trên (người lùn và người khổng lồ) là gì?
- Giải thích cơ chế phát sinh hiện tượng trên?

Câu 4: (2,0 điểm)

a) Cho một Nhiễm sắc thể bình thường có trình tự các gen như sau: A B C D * E F G H.

Xác định dạng đột biến tạo ra Nhiễm sắc thể có trình tự gen tương ứng với mỗi trường hợp sau (1; 2; 3) và giải thích.

1. A B C D * H G F E; 2. A B C D * E H; 3. A B B C D * E F G H.

b) Giả sử, gen A ở ngô và gen B ở vi khuẩn E.coli có chiều dài bằng nhau, hãy so sánh chiều dài của phân tử mARN do hai gen trên tổng hợp.

Câu 5: (4,0 điểm)

a) Làm thế nào có thể phát hiện được 2 gen nào đó liên kết hay phân li độc lập?

b) Một gen có 2700 liên kết hiđrô, trong đó có hiệu số giữa Nuclêôtit loại A và một loại Nuclêôtit khác bằng 20%.

- Tính số lượng từng loại Nuclêôtit của gen?
- Tính chiều dài của gen?

Câu 6: (4,0 điểm)

Lai hai cá thể đều dị hợp tử về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không xảy ra đột biến. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai và tần số hoán vị gen nếu có?

Hết

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Họ tên, chữ ký của giám thị 1:.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CAO BẰNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017

Môn: SINH HỌC
(Hướng dẫn chấm có 04 trang)

I. Hướng dẫn chung:

1. Điểm của bài thi theo thang điểm 20, phần lẻ được tính đến 0,25 điểm. Giám khảo giữ nguyên điểm lẻ, không được làm tròn điểm.

2. Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm sai lệch hướng dẫn chấm.

3. Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong hướng dẫn chấm nhưng giải theo cách khác mà lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

II. Đáp án và thang điểm:

Câu	ý	Đáp án	Điểm
1 (4,0đ)	a (2,0đ)	**a) Tại sao lá cây có màu xanh? Màu xanh của lá cây có liên quan tới chức năng quang hợp hay không?** - Vì trong lá cây có **chứa lục lạp** và trong lục lạp lại chứa các **sắc tố clorophyl** (chất diệp lục). Ta nhìn thấy lá cây có màu xanh lục là vì khi ánh sáng chiếu vào lá cây thì diệp lục phản xạ lại ánh sáng màu xanh lục mà không hấp thụ nó. Như vậy, ánh sáng xanh lục mà ta nhìn thấy ở lá cây không liên quan gì tới chức năng quang hợp.	0,5 0,5 1,0
	b (2,0đ)	**b) Ba bệnh sốt rất phổ biến ở Việt Nam do muỗi là vật trung gian truyền bệnh gồm sốt rét, sốt xuất huyết và viêm não Nhật Bản. Theo em bệnh nào là bệnh virut? Vì sao? Cần phải làm gì để phòng chống các bệnh này?** - Bệnh sốt xuất huyết (Dangi) là bệnh truyền nhiễm do virut *Dengue* gây nên, rất phổ biến ở Việt Nam. Sau khi đốt người bệnh, muỗi Aedes sẽ bị nhiễm virut, tiếp tục sang đốt rồi lây bệnh cho người lành. - Bệnh viêm não Nhật Bản là bệnh lây nhiễm do virut *polo* gây nên. Chúng tấn công hệ thần kinh trung ương, gây tỉ lệ tử vong cao. Muỗi *Culex* hút máu lợn hoặc chim (là ổ chứa virut) sau đó sang đốt người và gây bệnh cho người. Người không phải là ổ chứa nên nếu muỗi Culex có đốt người bị bệnh sau đó sang đốt người không bị bệnh thì cũng không có khả năng truyền bệnh. - Bệnh sốt rét không phải do virut mà do động vật nguyên sinh Plasmodium. - Để phòng các bệnh nêu trên thì khi ngủ cần phải có màn, phun thuốc diệt muỗi, kiểm soát những nơi muỗi đẻ (chum vại, ống bơ đọng nước...)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5

<table>
<tr><td rowspan="2">2
(2,0đ)</td><td>a
(1,0đ)</td><td>a) Động lực nào giúp dòng nước và các ion khoáng di chuyển được từ rễ lên lá ở những cây gỗ cao hàng chục mét?
- Lực đẩy (áp suất rễ) hay động lực đầu dưới;
- Lực hút do sự thoát hơi nước ở lá (động lực đầu trên);
- Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau;
- Lực liên kết giữa các phân tử nước với tế bào thành mạch gỗ.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>b
(1,0đ)</td><td>b) Vì sao trâu, bò chỉ ăn cỏ (chứa chủ yếu xenlulôzơ, rất ít chất đạm và chất béo) mà vẫn phát triển và hoạt động bình thường?
- Tuy thức ăn ít chất nhưng lượng nhiều nên cũng đủ bù nhu cầu prôtêin cần thiết.
- Trong dạ dày của trâu, bò có một số lượng rất lớn VSV (đặc biệt trong dạ cỏ) sẽ được tiêu hóa ở dạ múi khế – nguồn cung cấp prôrtêin quan trọng cho cơ thể.
- Chúng tận dụng triệt để được nguồn nitơ trong urê.
+ Urê đi theo đường máu vào tuyến nước bọt.
+ Urê trong nước bọt lại được vi sinh vật trong dạ dày sử dụng để tổng hợp các hợp chất chứa nitơ mà chủ yếu là prôtêin, cung cấp cho cơ thể động vật nhai lại.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3
(4,0đ)</td><td>a
(1,0đ)</td><td>a) So sánh phản ứng hướng sáng và vận động nở hoa của cây.
- Giống nhau: Là phản ứng của cơ quan thực vật trước tác nhân kích thích của môi trường ...
- Khác nhau :
<table><tr><th>Đặc điểm so sánh</th><th>Phản ứng hướng sáng</th><th>Vận động nở hoa</th></tr><tr><td>Hình thức cảm ứng</td><td>Hướng động</td><td>Ứng động</td></tr><tr><td>Cơ quan phản ứng</td><td>Có cấu tạo tròn : Thân, rễ</td><td>Có cấu tạo dẹt : Cánh hoa</td></tr><tr><td>Hướng của tác nhân kích thích</td><td>Theo một hướng xác định</td><td>Không định hướng</td></tr></table></td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>b
(1,0đ)</td><td>b) Vì sao các loài động vật bậc thấp thường hoạt động theo bản năng là chủ yếu?
- Các loài động vật bậc thấp thường có hệ thần kinh kém phát triển, vòng đời ngắn.
- Hệ thần kinh kém phát triển nên khả năng lưu giữ thông tin không nhiều → khả năng hình thành các tập tính học được là rất hạn chế.
Vòng đời ngắn → sự củng cố các tập tính học được cũng khó thực hiện được → Hoạt động của động vật bậc thấp chủ yếu dựa vào các tập tính bẩm sinh.
- Sử dụng loại tập tính này sẽ có ưu điểm là nhanh, đơn giản, không tiêu tốn nhiều năng lượng và không cần phải học, nhưng có hạn chế là kém linh hoạt → giảm khả năng thích nghi của loài.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>c
(2,0đ)</td><td>c) Trong một đoàn xiếc có 2 người đàn ông cùng 28 tuổi. Người thứ nhất nhỏ bé và cao 1,1 m (người lùn). Người thứ hai to và cao 2,9 m (người khổng lồ).</td><td></td></tr>
</table>

		- Nguyên nhân gây ra hiện tượng trên (người lùn và người khổng lồ) là gì? - Giải thích cơ chế phát sinh hiện tượng trên? *** Nguyên nhân:** - Người lùn là do nhược năng tuyến yên từ lúc bé. - Người cao to là do ưu năng tuyến yên từ lúc bé. *** Giải thích:** + Người lùn : Tuyến yên không tiết ra chất hoocmon sinh trưởng. Do đó quá trình sinh trưởng của xương bị ức chế xương không dài ra + Người cao to : Tuyến yên tiết ra nhiều hoocmon sinh trưởng. Do đó làm tăng phân chia tế bào , tăng tổng hợp Protein kích thích phát triển xương , làm xương dài ra.	0,5 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
4 (2,0đ)	a (1,0đ)	**a) Cho một Nhiễm sắc thể bình thường có trình tự các gen như sau: A B C D * E F G H.** Xác định dạng đột biến tạo ra Nhiễm sắc thể có trình tự gen tương ứng với mỗi trường hợp sau (1; 2;3) và giải thích. 1. A B C D * H G F E; 2. A B C D * E H; 3. A B B C D * E F G H. - Trường hợp 1: Đột biến đảo đoạn NST: Đoạn E F G H bị đứt ra quay ngược 180^0 rồi nối lại vào vị trí cũ. - Trường hợp 2: Đột biến mất đoạn NST: Đoạn F G bị đứt ra và mất đi. - Trường hợp 3: Đột biến lặp đoạn NST: Đoạn B được lặp lại 1 lần.	0,5 0,25 0,25
	b (1,0đ)	**b) Giả sử, gen A ở ngô và gen B ở vi khuẩn E.coli có chiều dài bằng nhau, hãy so sánh chiều dài của phân tử mARN do hai gen trên tổng hợp.** - Ngô thuộc nhóm sinh vật nhân thực, có gen phân mảnh. Vi khuẩn E.coli thuộc nhóm sinh vật nhân sơ, có gen không phân mảnh. - 2 phân tử mARN sơ khai được tổng hợp từ 2 gen có chiều dài bằng nhau vì chiều dài của gen A và chiều dài của gen B bằng nhau. - Phân tử mARN trưởng thành do gen A tổng hợp ngắn hơn phân tử mARN trưởng thành do gen B tổng hợp vì đã bị loại bỏ các đoạn intron.	0,25 0,25 0,25 0,25
5 (4,0đ)	a (2,0đ)	a) **Làm thế nào có thể phát hiện được 2 gen nào đó liên kết hay phân li độc lập?** - Sử dụng phép lai phân tích ta có thể xác định 2 gen nào đó là phân li độc lập nhau hay liên kết với nhau. - Nếu kết quả lai phân tích cho tỉ lệ phân li kiểu hình 1: 1: 1: 1 thì hai gen quy định 2 tính trạng nằm trên 2 NST khác nhau. Nếu tỉ lệ phân li kiểu hình là 1: 1 thì 2 gen liên kết hoàn toàn với nhau. - Nếu kết quả lai phân tích cho ra 4 kiểu hình với tỉ lệ không bằng nhau trong đó loại kiểu hình chiếm đa số (trên 50%) thì 2 gen cùng nằm trên 1 NST và đã có hoán vị gen xảy ra.	0,5 1,0 0,5
	b (2,0đ)	**b) Một gen có 2700 liên kết Hiđrô trong đó có hiệu số giữa Nuclêotit loại A và một loại Nuclêotit khác bằng 20%.**	

		- Tính số lượng từng loại Nuclêotit của gen? - Tính chiều dài của gen? * Số lượng từng loại Nucleotit của gen Gọi N là số Nucleotit của gen, ta có : A – G = 20%N A + G = 50%N 2A = 70%N Gen có : A = T = 70% N : 2 = 35% N G = X = 50% N – 35% N = 15%N Gen có 2760 liên kết Hidro ta có : H = 2A + 3G = 2760 Hay 2 x 35% N + 3 x 15%N = 2760 116N = 276.000 N = 2400 nu Vậy số lượng từng loại Nucleotit của gen là : A = T = 35% x 2400 = 840 nu G = X = 15% x 2400 = 360 nu * Chiều dài gen : L = (N:2) x 3,4 Å = (2400 : 2) x 3,4 Å= 4080 Å	0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,5
6 **(4,0đ)**		**Lai hai cá thể đều dị hợp tử về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không xảy ra đột biến. Xác định kiểu gen của cơ thể đem lai và tần số hoán vị gen nếu có?** - Ta có kiểu gen đồng hợp tử lặn có kiểu gen (aa,bb) = 0.0 4 = 0.4 x 0.1 = 0.2 x 0.2 = 0.5 x 0.08 Trường hợp: + 0.0 4 (aabb) = 0.4 (ab) x 0.1 (ab) => kiểu gen AB/ab x Ab /aB Hoán vị hai bên với tần số: 0.1 x 2 = 0.2 => Tần số hoán vị là 20 % + 0.04 (aabb) = 0.2 (ab) x 0.2 (ab) => kiểu gen Ab /aB x Ab /aB Hoán vị hai bên với tần số: 0,2 x 2 = 0,4 => tần số hoán vị gen là 40% + 0.04 (aabb) = 0.5 (ab) x 0.08 (ab) => kiểu gen AB/ab x Ab /aB hoán vị một bên tần số hoán vị là: 0.08 x 2 = 0.16 => Hoán vị một bên với tần số 16 %	1,0 1,0 1,0 1,0

Hết

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Số báo danh
.....

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2011- 2012

MÔN THI: Sinh học
LỚP 12 THPT
Thời gian: **180** phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 23/3/2012
Đề thi có 10 câu, gồm 2 trang

Câu 1 ***(2,0 điểm):***

Bằng cách nào mà nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó?

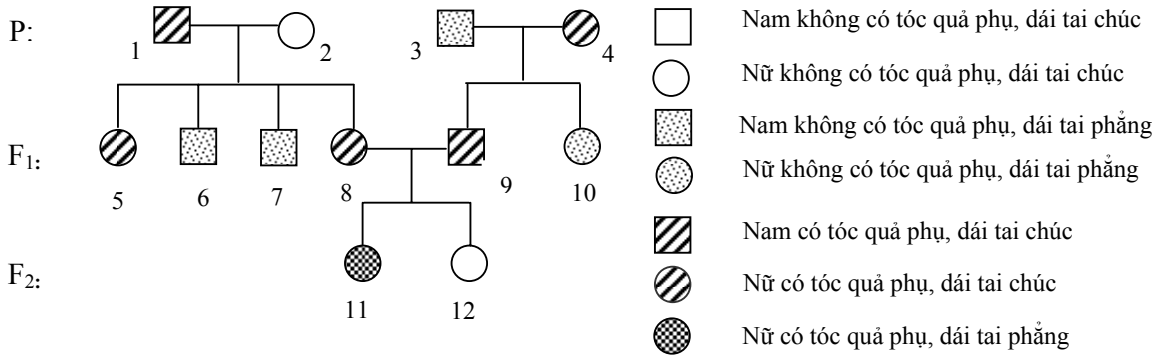
Câu 2 ***(2,0 điểm):***

a) Nêu sự khác nhau về cấu trúc giữa ADN ti thể với ADN trong nhân.

b) Làm thế nào để xác định được một tính trạng nào đó là do gen ngoài nhân quy định?

Câu 3 ***(2,0 điểm):***

Sơ đồ dưới đây cho thấy phả hệ 3 đời ghi lại sự di truyền của hai tính trạng đơn gen là đường chân tóc nhọn trên trán (gọi là chõm tóc quả phụ) và dái tai phẳng, các tính trạng tương ứng là không có chõm tóc quả phụ và dái tai chúc.



a) Xác định kiểu gen của các thành viên trong phả hệ mà em có thể xác định được.

b) Nếu cặp vợ chồng 8 và 9 quyết định sinh thêm con thì xác suất để đứa con này là con trai có tóc quả phụ và dái tai chúc là bao nhiêu?

Biết rằng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen nằm trên các nhiễm sắc thể thường khác nhau và không xảy ra đột biến mới.

Câu 4 ***(2,5 điểm):***

a) Nêu những điểm khác nhau cơ bản của phương pháp cấy truyền phôi và nhân bản vô tính bằng kỹ thuật chuyển nhân ở động vật.

b) Phân biệt thể tự đa bội và thể dị đa bội. Nêu ứng dụng của các thể đa bội trong thực tiễn.

Câu 5 ***(1,0 điểm):***

Ở ruồi giấm, màu thân vàng và mắt trắng đều do gen lặn liên kết với nhiễm sắc thể X quy định (nhiễm sắc thể Y không mang alen tương ứng). Phép lai giữa ruồi đực kiểu dại với ruồi cái thân vàng, mắt trắng thu được F_1. Trong khoảng 1500 con F_1 có 1 con ruồi cái thân vàng, mắt trắng, 2 con ruồi đực kiểu dại.

Hãy giải thích cơ chế tạo ra ruồi cái thân vàng, mắt trắng và ruồi đực kiểu dại ở F_1. Biết rằng không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

Câu 6 ***(2,5 điểm):***

Ở chuột lang, kiểu hình lông đốm được quy định bởi một gen gồm hai alen A và a. Nếu có alen A thì chuột có kiểu hình lông đốm. Sau khi điều tra một quần thể, các học sinh tìm thấy 84% chuột có kiểu hình lông đốm. Giả sử quần thể ở trạng thái cân bằng Hácđi-Venbec.

a) Hãy tính tần số alen A.

b) Vào một ngày, tất cả các chuột không có kiểu hình lông đốm trong quần thể bị chuyển đi nơi khác. Tần số chuột không có kiểu hình lông đốm của quần thể ở thế hệ sau là bao nhiêu?

Câu 7 ***(2,0 điểm):***

Ở lần điều tra thứ nhất, người ta thấy kích thước quần thể của chuồn chuồn ở một đầm nước là khoảng 50.000 cá thể. Tỷ lệ giới tính là 1 : 1. Mỗi cá thể cái đẻ khoảng 400 trứng. Lần điều tra thứ 2 cho thấy kích thước quần thể của thế hệ tiếp theo là 50.000 cá thể và tỷ lệ giới tính vẫn là 1 : 1.

a) Tỷ lệ sống sót trung bình tới giai đoạn trưởng thành của trứng là bao nhiêu?

b) Quần thể chuồn chuồn có khuynh hướng tăng trưởng số lượng nhanh hay chậm? Giải thích.

Câu 8 ***(2,0 điểm):***

a) Giá trị thích nghi tương đối của một con la bất thụ là bao nhiêu? Giải thích.

b) Giải thích tại sao chọn lọc tự nhiên là cơ chế tiến hoá duy nhất liên tục tạo nên tiến hoá thích nghi?

Câu 9 ***(2,0 điểm):***

a) Nêu thực chất của quá trình hình thành loài mới và vai trò của các nhân tố tiến hóa, các cơ chế cách ly đối với quá trình hình thành loài mới.

b) Tại sao những loài sinh vật bị con người săn bắt hoặc khai thác quá mức làm giảm mạnh về số lượng lại rất dễ bị tuyệt chủng?

Câu 10 ***(2,0 điểm):***

Cho 2 cá thể ruồi giấm có kiểu hình thân xám, cánh dài giao phối với nhau, thu được F_1 có 4 loại kiểu hình, trong đó ruồi thân đen, cánh dài chiếm tỉ lệ 4,5%.

a) Giải thích và viết sơ đồ lai từ P → F_1.

b) Tính xác suất xuất hiện ruồi đực F_1 mang kiểu hình lặn ít nhất về 1 trong 2 tính trạng trên.

.....HẾT.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
Năm học 2011-2012

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC
(Đề chính thức)
Lớp 12 THPT
Ngày thi: 23 tháng 3 năm 2012
(Hướng dẫn gồm 04 trang)

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>1
(2,0 đ)</td><td>NST ở sinh vật nhân thực có thể chứa được phân tử ADN có chiều dài hơn rất nhiều lần so với chiều dài của nó là do sự gói bọc ADN theo các mức xoắn khác nhau trong nhiễm sắc thể:
a. Đầu tiên phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, đường kính vòng xoắn là 2nm. Đây là dạng cấu trúc cơ bản của phân tử ADN.
b. Ở cấp độ xoắn tiếp theo, chuỗi xoắn kép quấn quanh các cấu trúc prôtêin histon (gồm 8 phân tử histon, $1\frac{3}{4}$ vòng) tạo thành cấu trúc nuclêôxôm, tạo thành sợi cơ bản có đường kính là 10nm.
c. Ở cấp độ tiếp theo, sợi cơ bản xoắn cuộn tạo thành sợi nhiễm sắc có đường kính là 30nm.
d. Các sợi nhiễm sắc tiếp tục xoắn cuộn thành cấu trúc crômtit ở kì trung gian có đường kính 300nm. Cấu trúc sợi tiếp tục đóng xoắn thành cấu trúc crômatit ở kì giữa của nguyên phân có đường kính 700nm, mỗi nhiễm sắc thể gồm 2 sắc tử chị em có đường tính 1400nm.</td><td>0,5
0,5
0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>2
(2,0 đ)</td><td>a) Sự khác nhau giữa ADN ti thể và ADN trong nhân :
<table>
<tr><th>ADN ti thể (0,5 điểm)</th><th>ADN trong nhân (0,5 điểm)</th></tr>
<tr><td>- Lượng ADN ít, ADN trần.
- Chuỗi xoắn kép, mạch vòng.</td><td>- Lượng ADN nhiều, ADN tổ hợp với histôn.
- Chuỗi xoắn kép, mạch thẳng.</td></tr>
</table>
b) Cách xác định một tính trạng nào đó là do gen ngoài nhân quy định :
- Tiến hành lai thuận nghịch : Nếu kết quả phép lai thuận và lai nghịch khác nhau, trong đó con lai luôn mang tính trạng của mẹ, nghĩa là di truyền theo dòng mẹ.
- Nếu thay thế nhân của tế bào này bằng một nhân có cấu trúc di truyền khác thì tính trạng do gen trong tế bào chất quy định vẫn tồn tại.</td><td>1,0
0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>3
(2,0đ)</td><td>a) Kiểu gen của các thành viên biết được chắc chắn:
* Xét tính trạng hình dạng đường chân tóc trên trán: Cặp vợ chồng 8 x 9 đều có tóc quả phụ → con gái 12 không có tóc quả phụ, chứng tỏ 8 và 9 đều dị hợp tử (Aa) → Không có tóc quả phụ là tính trạng lặn (aa).
* Xét tính trạng hình dạng dái tai: Căp vợ chồng 8 x 9 đều có dái tai chúc → con gái 11 dái tai phẳng → chứng tỏ 8 và 9 đều dị hợp tử (Bb) → dái tai phẳng là tính trạng lặn (bb).
* Kiểu gen của các thành viên được biết chắc chắn: 1, 4, 8, 9 : AaBb;</td><td>0,5
0,5</td></tr>
</table>

	2: aaBb; 3, 6, 7, 10 : aabb. b) Xác suất sinh đứa con là trai có tóc quả phụ và dái tai chúc: $\frac{3}{4}.\frac{3}{4}.\frac{1}{2} = \frac{9}{32}$	0,5 0,5
4 (2,5 đ)	a) Những điểm khác nhau cơ bản giữa phương pháp cấy truyền phôi và nhân bản vô tính bằng kỹ thuật chuyển nhân ở động vật : - Cấy truyền phôi : Tách phôi ban đầu thành nhiều phôi. - Nhân bản vô tính : Dùng nhân tế bào (2n) của giống ban đầu tạo cá thể mới giữ nguyên vốn gen. b) * Phân biệt thể tự đa bội và thể dị đa bội : - Tự đa bội : là hiện tượng tăng số n lớn hơn hai lần bộ NST của cùng một loài, do kết hợp giữa giao tử 2n với giao tử n, 2n,... - Dị đa bội là hiện tượng : bộ NST gồm 2 hay nhiều bộ NST của các loài khác nhau, do lai xa và đa bội hóa. * Ứng dụng của đa bội thể : Ở thực vật, cơ quan sinh dưỡng tế bào có kích thước lớn, chứa nhiều chất dinh dưỡng, đa bội lẻ quả không có hạt và có một số đặc tính khác.... Đa bội thể có thể tạo ra loài mới.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
5 (1,0 đ)	* Giải thích cơ chế tạo ra ruồi cái thân vàng, mắt trắng và ruồi đực kiểu dại ở F_1: - Quy ước: gen A: kiểu dại, alen a: thân màu vàng; gen B: kiểu dại, alen b: mắt trắng → thế hệ P, ruồi đực kiểu dại có KG là $X_B^A Y$, ruồi cái thân vàng, mắt trắng có kiểu gen $X_b^a X_b^a$ → Bình thường, F_1 chỉ xuất hiện ruồi đực thân màu vàng, mắt trắng và ruồi cái kiểu dại. - Kết quả thí nghiệm xuất hiện cả ruồi đực kiểu dại và ruồi cái thân vàng, mắt trắng → F_1 ruồi đực kiểu dại có kiểu gen $X_B^A O$ và ruồi cái kiểu dại phải có kiểu gen $X_b^a X_b^a Y$ → Chứng tỏ ruồi cái P cặp NST XX không phân ly trong giảm phân I (hoặc giảm phân II) xảy ra ở một số tế bào sinh dục sơ khai. → Tạo ra giao tử dị bội $X_b^a X_b^a$, O. - Qua thụ tinh, trứng O x tinh trùng X_B^A → Hợp tử $X_B^A O$ → đực kiểu dại; Trứng $X_b^a X_b^a$ x tinh trùng Y → HT $X_b^a X_b^a Y$ → cái thân vàng, mắt trắng. * Sơ đồ lai: P : ♂ $X_B^A Y$ (kiểu dại) x ♀ $X_b^a X_b^a$ (thân vàng, mắt trắng) G : X_B^A, Y $X_b^a X_b^a$, O F_1 : ♂ $X_B^A O$ (kiểu dại) : ♀ $X_b^a X_b^a Y$ (thân vàng, mắt trắng)	0,25 0,25 0,25 0,25
6 (2,5 đ)	a) Tần số của alen A: Gọi p và q lần lượt là tần số các alen A và a ta có: $q^2aa = 16\%$ → q(a) = 0,4 → p(A) = 0,6. b) Tần số chuột không có kiểu hình lông đốm trong quần thể ở thế hệ sau: - Cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu là (0,6A : 0,4a)(0,6A : 0,4a) = 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa	0,5 1,0

	- Sau khi di chuyển chuột lông đốm đi nơi khác, cấu trúc di truyền của quần thể là 36/84 AA : 48/84 Aa → Tần số alen A = 0,71; a = 0,29 - Tấn số chuột không có kiểu hình lông đốm ở thế hệ sau là q^2 aa = $(0,29)^2 \approx 0,08$	0,5 0,5
7 (2,0 đ)	a) Tỷ lệ sống sót trung bình tới giai đoạn trưởng thành của trứng : - Số cá thể cái trong quần thể chuồn chuồn là 25000 → Số trứng được tạo ra là 25000 x 400 = 10 000 000 - Tỉ lệ sống sót trung bình của trứng là $\frac{50000}{10000000} = 0,5\%$ b) Quần thể chuồn chuồn có khuynh hướng tăng trưởng số lượng nhanh vì : quần thể có tỉ lệ sống sót thấp nên phải đẻ nhiều để bù đắp mức tử vong lớn.	0,75 0,75 0,5
8 (2,0 đ)	a) Giá trị thích nghi tương đối của một con la bất thụ bằng 0 vì con la bất thụ nên không truyền gen cho thế hệ sau. b) Chọn lọc tự nhiên là cơ chế tiến hoá duy nhất liên tục tạo nên tiến hoá thích nghi vì : - Mặc dù cả di- nhập gen (dòng gen) và biến động di truyền (phiêu bạt di truyền) đều có thể làm tăng tần số alen có lợi trong quần thể, nhưng chúng có thể làm giảm tần số alen có lợi hoặc tăng tần số alen có hại trong quần thể. - Chỉ CLTN mới liên tục làm gia tăng tần số alen có lợi và do đó làm tăng mức độ sống sót và sinh sản của các kiểu gen thích nghi → CLTN là cơ chế duy nhất, liên tục gây ra sự tiến hoá thích nghi.	1,0 0,5 0,5
9 (2,0 đ)	a) * Thực chất của quá trình hình thành loài mới là sự cải biến thành phần kiểu gen của quần thể ban đầu theo hướng thích nghi, tạo ra hệ gen mới, cách li sinh sản với quần thể gốc. * Vai trò của các nhân tố tiến hóa trong quá trình hình thành loài mới: - Đột biến và giao phối cung cấp nguyên liệu cho chọn lọc. - Các yếu tố ngẫu nhiên, di- nhập gen làm thay đổi đột ngột tần số tương đối của các alen → Làm tăng tốc quá trình hình thành loài mới. - CLTN quy định chiều hướng và nhịp độ biến đổi tần số các alen trong quần thể, sàng lọc những tổ hợp gen thích nghi với môi trường. * Vai trò của các cơ chế cách li : tăng cường sự phân hóa, vốn gen của quần thể gốc, làm cho quần thể nhanh chóng phân li thành những quần thể mới ngày càng khác xa nhau. Khi có sự cách ly sinh sản thì tạo ra loài mới. b) Những loài sinh vật bị khai thác quá mức dễ bị tuyệt chủng vì số lượng cá thể giảm gây biến động di truyền, làm nghèo vốn gen cũng như làm mất đi một số gen vốn có lợi của quần thể.	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5
	a) Giải thích và viết sơ đồ lai: * Giải thích: - Tỉ lệ ruồi thân đen, cánh dài ở F_1 là 4,5%. Đây là tỉ lệ của quy luật HVG, chứng tỏ đã xảy ra HVG trong quá trình phát sinh giao tử ở ruồi giấm cái → P dị hợp tử 2 cặp gen và các gen nằm trên cùng 1 NST và thân xám,	0,5

10 (2,0 đ)	cánh dài là 2 tính trạng trội hoàn toàn so với thân đen, cánh cụt. Quy ước: gen A- thân xám, a- thân đen ; B- cánh dài, b- cánh cụt. - Mặt khác, F_1 có 4 loại kiểu hình nên kiểu gen của P là $\frac{AB}{ab}$ → giao tử ♀ $\underline{aB}$ x ♂$\underline{ab}$ = 4,5%. Vì ruồi giấm đực không xảy ra TĐC nên : tỉ lệ giao tử $\underline{aB}$ của cơ thể cái thế hệ P là: $\underline{aB} = \frac{4,5}{50} = 0,09$ → Tần số hoán vị gen f = 0,09 x 2 = 0,18 = 18%. * Sơ đồ lai : P : ♀$\frac{AB}{ab}$ x ♂$\frac{AB}{ab}$ G : $\underline{AB}$: $\underline{ab}$ $\underline{AB} = \underline{ab} = 0,41$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,09$ F_1: Lập bảng ta có tỉ lệ kiểu gen và kiểu hình.	0,5 0, 5

	0,41 $\underline{AB}$	0,41 $\underline{ab}$	0,09 $\underline{Ab}$	0,09 $\underline{aB}$
0,5 $\underline{AB}$	0,205 AB/AB XD	0,205AB/ab XD	0,045 AB/Ab XD	0,045 AB/aB XD
0,5 $\underline{ab}$	0,205AB/ab XD	0,205 ab/ab ĐC	0,045 Ab/ab XC	0,045aB/ab ĐD

b) Xác suất xuất hiện ruồi đực có kiểu hình mang ít nhất một tính trạng lặn ở F_1 là:

- A-bb = 1/2.0,09.1/2 = 0,0225
- aaB- = 1/2.0,09.1/2 = 0,0225
- aabb = 1/2.0,41.1/2 = 0,1025

} = 14,75%

0,5

**** Lưu ý***: Học sinh giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm như đáp án.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT VÒNG TỈNH
NĂM HỌC 2014- 2015
Ngày thi: 24 tháng 9 năm 2014
Môn: SINH HỌC - Buổi thi thứ nhất
Thời gian: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 02 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi)

Câu 1. (1,5 điểm)
Nêu cấu trúc của mạng lưới nội chất. Giải thích tại sao ở người, các tế bào gan có mạng lưới nội chất phát triển?
Câu 2. (2,0 điểm)
Cấu trúc của vi khuẩn phù hợp với hoạt động sống của vi khuẩn như thế nào?
Câu 3. (2,5 điểm)
a. Ở tế bào động vật có một bào quan phổ biến được ví như một nhà máy xử lý và tái chế các vật liệu phế thải.
- Bào quan đó có tên gọi là gì? Trình bày cấu trúc và chức năng của nó.
- Trong các loại tế bào của cơ thể người, loại tế bào nào có bào quan này nhiều nhất?

b. Trình bày cấu trúc của lục lạp phù hợp với chức năng của nó.
Câu 4. (1,5 điểm)
Côlestêrôn có vai trò gì trong cấu trúc của màng sinh chất? Vì sao ngày nay người ta khuyến cáo nên ăn dầu mỡ không có côlestêrôn?
Câu 5. (1,5 điểm)
Giải thích vì sao sự phân bào của vi khuẩn không cần hình thành thoi tơ vô sắc còn sự phân bào của tế bào nhân thực cần có thoi tơ vô sắc?
Câu 6. (1,0 điểm)
Hiện tượng gì xảy ra khi ngâm tế bào biểu bì vảy hành và tế bào hồng cầu vào trong mỗi loại dung dịch sau: dung dịch ưu trương, dung dịch nhược trương. Giải thích.
Câu 7. (2,0 điểm)
a. So sánh sự khác nhau của quá trình lên men rượu từ đường và lên men lactic.
b. Người ta đã ứng dụng hình thức lên men nào trong muối dưa, muối cà? Quá trình đó diễn ra như thế nào?
Câu 8. (1,5 điểm)
Xét 5 tế bào sinh dục sơ khai tại vùng sinh sản đều nguyên phân liên tiếp số đợt bằng nhau, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 1200 nhiễm sắc thể đơn. 25% số tế bào con sinh ra tham gia giảm phân đòi hỏi môi trường cung cấp 320 nhiễm sắc thể đơn. Quá trình thụ tinh của số giao tử này có hiệu suất 12,5% đã hình thành 10 hợp tử. Xác định:
a. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài.
b. Số đợt nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai.
c. Giới tính cá thể đang xét là đực hay cái.
Câu 9. (2,0 điểm)
a. Tại sao khi bóc vỏ quanh thân cây thì sau một thời gian cây sẽ bị chết?

b. Tại sao nói thoát hơi nước là tai họa tất yếu?

Câu 10. (1,5 điểm)

a. Trong quá trình quang hợp, tại sao pha tối không sử dụng ánh sáng nhưng nếu không có ánh sáng thì pha tối không diễn ra?

b. Quá trình trao đổi nước ở thực vật CAM có đặc điểm gì khác với các nhóm thực vật khác? Giải thích tại sao đặc điểm đó là cần thiết với thực vật CAM.

Câu 11. (1,5 điểm)

Tại sao nồng độ CO_2 thấp vẫn không gây hiện tượng hô hấp sáng ở thực vật C_4, nhưng lại gây hô hấp sáng ở thực vật C_3?

Câu 12. (1,5 điểm)

Ở thực vật, hoocmôn nào thường được tạo ra khi cây gặp điều kiện bất lợi? Sự có mặt của hoocmôn này có tác dụng gì? Cho ví dụ cụ thể. Hoocmôn này được sinh ra ở đâu trong cây?

--- HẾT ---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT VÒNG TỈNH
NĂM HỌC 2014- 2015

HƯỚNG DẪN CHẤM THI MÔN SINH HỌC BUỔI THI THỨ NHẤT

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 1,5đ		+ Cấu trúc của mạng lưới nội chất - Là một hệ thống màng bên trong tế bào nhân thực, tạo thành hệ thống các xoang dẹt và ống thông với nhau, ngăn cách với phần còn lại của tế bào chất. Gồm có hai dạng là lưới nội chất hạt và lưới nội chất trơn. …. . Lưới nội chất hạt: Kích thước các xoang dẹp lớn hơn. Mặt ngoài có đính các ribôxôm.……. . Lưới nội chất trơn: Kích thước các xoang dẹp bé hơn. Mặt ngoài không đính các ribôxôm nên bề mặt trơn nhẵn…… + Giải thích - Gan là nơi tổng hợp hầu hết các loại prôtêin của máu nên có mạng lưới nội chất hạt phát triển…… - Gan còn là nơi khử các độc tố được tạo ra từ trao đổi chất hoặc từ bên ngoài xâm nhập vào cơ thể nên có mạng lưới nội chất trơn phát triển….	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
2 2,0đ		Cấu trúc của vi khuẩn phù hợp với hoạt động sống của vi khuẩn ở chỗ: - Vi khuẩn có hoạt động sống mạnh mẽ, tốc độ trao đổi chất cao, thích nghi cao độ với sự biến đổi của môi trường. Đặc điểm này có được là do vi khuẩn có cấu trúc đơn giản và có kích thước nhỏ……... - Kích thước càng nhỏ thì tỷ lệ S/V càng lớn dẫn tới tốc độ trao đổi chất nhanh. Mặt khác kích thước nhỏ thì khoảng cách giữa các bộ phận trong tế bào gần nhau nên tốc độ vận chuyển nội bào nhanh. Điều này làm tăng tốc độ chuyển hóa các chất trong tế bào…….... - Cấu trúc càng đơn giản thì lượng vật chất càng ít, do đó sự tổng hợp các chất càng nhanh và tốc độ sinh sản càng nhanh. Điều này giúp vi khuẩn thích ứng nhanh với những biến đổi của môi trường……. - Bộ máy di truyền của vi khuẩn có cấu trúc đơn giản và tốc độ tổng hợp các chất nhanh nên tốc độ sinh sản của vi khuẩn rất nhanh……..	0,5 0,5 0,5 0,5
3 2,5đ	a	a. Đó là lizôxôm……. + Cấu trúc: - Được bao bọc bởi 1 lớp màng……. - Bên trong chứa nhiều enzim thủy phân……... + Chức năng: - Phân hủy các tế bào, bào quan già, các tế bào bị tổn thương không có khả năng phục hồi, tiêu hóa nội bào……. Ở người, đó là tế bào bạch cầu……	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	b	b. Cấu trúc của lục lạp phù hợp với chức năng: - Hình dạng: bầu dục, hình dạng của diệp lục có thể thay đổi khi tiếp xúc với hướng sáng khi cường độ ánh sáng thay đổi…… - Chứa các hạt grana, bao gồm nhiều túi tilacôit xếp chồng lên nhau, các grana nối với nhau bằng các dây nối có tác dụng truyền năng lượng giữa các grana……. - Trên màng tilacôit có chứa hệ sắc tố và enzim sắp xếp theo trật tự	0,25 0,25

<table>
<tr><td></td><td></td><td>nhất định để hấp thụ và chuyển hóa năng lượng……..
- Xoang tilacôit chứa dịch với nồng độ H^+ cao, khi bơm ra ngoài (qua phức hệ ATP – aza) sẽ tổng hợp ATP……..
- Chất nền chứa enzim có vai trò tổng hợp các chất hữu cơ……</td><td>0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>4
1,5đ</td><td></td><td>- Màng sinh chất của tế bào nhân thực chứa một lượng đáng kể côlestêrôn chen vào giữa 2 phân tử phôtpholipit và làm tăng tính cứng của màng……...
- Côlestêrôn còn làm giảm tính thấm của các phân tử tan trong nước, tăng tính mềm dẻo và ổn định cơ học. Nó là một stêrôit, còn giữ vai trò như chất “đệm” của tính lỏng: ở nhiệt độ cao hạn chế sự vận động quá mức của các mạch axít béo, khi nhiệt độ thấp tránh sự gắn kết thành tinh thể……..
- Ở người ăn dầu mỡ giàu côlestêrôn lâu ngày, thì nó sẽ tích lũy nhiều làm xơ cứng mạch máu gây chứng tăng huyết áp……</td><td>0,5
0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>5
1,5đ</td><td></td><td>+ Tế bào vi khuẩn không cần có sự hình thành thoi tơ vô sắc là vì:
- Tế bào vi khuẩn có mezoxom (là cấu trúc được hình thành do màng sinh chất gấp khúc tạo nên). Phân tử ADN dạng vòng của vi khuẩn bám lên mezoxom và khi tế bào phân chia thì mezoxom này giản ra và kéo 2 ADN về 2 cực của tế bào……
- Tế bào vi khuẩn có bộ NST là một phân tử ADN dạng vòng, trần. Chính vì vậy, khi phân bào thì phân tử ADN này nhân đôi và tách nhau ra và hướng về 2 cực của tế bào để hình thành 2 tế bào con. Giả sử vi khuẩn có nhiều phân tử ADN thì với cách phân bào nhờ mezoxom sẽ không thể phân chia đồng đều vật chất di truyền cho tế bào con…….
+ Tế bào nhân thực cần có sự hình thành thoi tơ vô sắc là vì:
- Tế bào nhân thực có bộ NST gồm nhiều NST và cấu trúc phức tạp. Chính vì vậy cần phải có thoi tơ vô sắc để kéo NST tiến về hai cực tế bào. Giúp cho quá trình phân chia NST cho tế bào con một cách đồng đều……</td><td>0,5
0,5
0,5</td></tr>
<tr><td>6
1,0đ</td><td></td><td>- Hiện tượng và giải thích với tế bào biểu bì vảy hành:
+ Trong môi trường nhược trương: tế bào vảy hành trương nước, màng sinh chất áp sát thành tế bào……..
+ Trong môi trường ưu trương: tế bào mất nước dẫn đến màng sinh chất tách dần khỏi thành tế bào nên xảy ra hiện tượng co nguyên sinh...
- Hiện tượng và giải thích với tế bào hồng cầu:
+ Trong môi trường nhược trương: thế nước môi trường lớn hơn thế nước trong tế bào dẫn tới tế bào hút nước do không có thành tế bào nên tế bào vỡ tung (tiêu huyết)…….....
+ Trong môi trường ưu trương: hồng cầu nhăn nheo do thế nước môi trường nhỏ hơn thế nước trong tế bào dẫn tới tế bào mất nước……...</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>7
2,0đ</td><td>a</td><td>a. So sánh khác nhau quá trình lên men rượu từ đường và lên men lactic.
* Khác nhau:
<table>
<tr><th>Lên men rượu từ đường</th><th>Lên men lactic</th></tr>
<tr><td>- Tác nhân: Nấm men
- Sản phẩm: Rượu etylic
- Thời gian: Lâu
- Phản ứng:</td><td>- Vi khuẩn lactic
- Axit lactic
- Nhanh</td></tr>
</table></td><td>0,25
0,25
0,25</td></tr>
</table>

		$C_6H_{12}O_6$ ->$2C_2H_5OH + 2CO_2 + Q$ - Mùi: Có mùi rượu	$C_6H_{12}O_6$ ->$2CH_3CHOHCOOH + Q$ Có mùi chua	0,25 0,25
	b	b. Muối dưa, muối cà là hình thức lên men lactic…… Các loại rau củ trước khi muối thường được phơi chỗ râm cho mất bớt nước sau đó mới đem muối. Để tạo điều kiện kị khí, người ta thường nén dưa bằng một cái vỉ tre và một hòn đá. Áp suất thẩm thấu cao do nước muối tạo ra sẽ hút chất dịch trong tế bào dưa ra. Vi khuẩn lactic và vi khuẩn gây thối lúc đầu có thể cùng phát triển, sau một thời gian axit lactic được tích lũy sẽ làm ức chế sự phát triển của nhóm vi khuẩn gây thối. Dưa chua dần lên, đến một độ chua nhất định sẽ làm ức chế ngay cả hoạt động của nhóm vi khuẩn lactic……		0,25 0,5
8 1,5đ	a	a. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài. - Gọi 2n: Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài. - Gọi k: Số đợt nguyên phân của mỗi tế bào sinh dục sơ khai (n, k: nguyên dương). - Số tế bào con được sinh ra sau nguyên phân: 5.2^k ->số tế bào thực hiện giảm phân là: $\frac{1}{4}.5.2^k$. Ta có: $\frac{1}{4}.5.2^k.2n = 320$ nên $5.2^k.2n = 1280$ (1)…… $5.(2^k - 1).2n = 1200$ (2)……... Từ (1), (2) ta suy ra 2n = 16……		0,25 0,25 0,25
	b	b. Số đợt nguyên phân Từ (1): $2^k = 1280/5.16 = 16$ nên k = 4. Mỗi tế bào sinh dục sơ khai nguyên phân 4 đợt……		0,25
	c	c. Giới tính cá thể đang xét: - Số tế bào tham gia giảm phân: $\frac{1}{4}.5.2^4 = 20$. - Số giao tử sinh ra từ 20 tế bào: 10.100/12,5 = 80 giao tử…….. - Số giao tử sinh ra từ 1 tế bào: 80: 20 = 4. - Một tế bào, qua giảm phân tạo 4 giao tử, suy ra đây phải là cá thể thuộc giới đực……...		0,25 0,25
9 2,0đ	a	a. Nguyên nhân là vì: - Nhu mô vỏ là mạch rây của thân cây. Mạch rây làm nhiệm vụ vận chuyển chất hữu cơ từ lá xuống rễ để cung cấp cho rễ……. - Khi bóc vỏ quanh thân cây thì đường dẫn mạch rây bị chặn lại làm cho chất hữu cơ được tụ lại phía trên khu vực bóc vỏ mà không đưa xuống rễ. Rễ không được cung cấp chất hữu cơ dẫn tới các tế bào rễ bị chết. Khi các tế bào rễ bị chết thì rễ không hút được nước và ion khoáng để cung cấp cho lá nên lá sẽ không quang hợp được dẫn tới cây bị chết vì thiếu nước và thiếu chất dinh dưỡng……		0,25 0,5
	b	b. Thoát hơi nước là tai họa tất yếu. - Thoát hơi nước là tai họa. Vì việc thoát hơi nước làm cho cây mất đi 99% lượng nước. Nếu không được hút bổ sung từ đất thì việc mất đi 99% lượng nước sẽ dẫn tới gây héo cho cây…… - Thoát hơi nước là tất yếu vì việc thoát hơi nước đem lại 3 vai trò quan trọng mà không có 3 vai trò này thì cây sẽ chết…….. + Thoát hơi nước tạo ra động lực phía trên kéo dòng nước và ion		0,25 0,25

		khoáng từ đất lên lá……... + Thoát hơi nước làm khí khổng mở tạo điều kiện cho CO_2 khuếch tán vào lá để cung cấp cho quang hợp…….. + Thoát hơi nước làm giải phóng nhiệt để chống nóng cho cây…...	0,25 0,25 0,25
10 1,5đ	a	a. Trong quá trình quang hợp, pha tối không sử dụng ánh sáng nhưng nếu không có ánh sáng thì pha tối không diễn ra vì: - Quang hợp diễn ra theo 2 pha là pha sáng và pha tối, trong đó sản phẩm của pha sáng cung cấp nguyên liệu cho pha tối và sản phẩm của pha tối cung cấp nguyên liệu cho pha sáng. Do vậy nếu một pha nào đó bị ngưng trệ thì pha còn lại sẽ không diễn ra được……... - Khi không có ánh sáng thì pha sáng không diễn ra cho nên pha sáng không hình thành được NADPH và ATP. Khi không có NADPH và ATP thì không có nguyên liệu cho pha tối. Ở pha tối, NADPH và ATP được sử dụng để khử APG thành AlPG và ATP được sử dụng để tái tạo chất nhận Ri-1,5diP……...	0,5 0,5
	b	b. Thực vật CAM thích nghi với đời sống ở vùng sa mạc, nơi thường xuyên thiếu nước. - Ở nhóm thực vật này, hiện tượng đóng khí khổng vào ban ngày có tác dụng tiết kiệm nước, ban đêm khí khổng mở để lấy CO_2 và có thể lấy thêm nước qua khí khổng……. - Thực vật CAM là cơ thể mọng nước nên nó luôn tích nước dự trữ trong thân cây. Hiện tượng tích nước này có tác dụng chống nóng cho cây…….	0,25 0,25
11 1,5đ		Nồng độ CO_2 thấp vẫn không gây hiện tượng hô hấp sáng ở thực vật C_4, nhưng lại gây hô hấp sáng ở thực vật C_3 là vì: - Thực vật C_4 có chu trình dự trữ CO_2 ở lục lạp của tế bào mô dậu tạo nên một kho dự trữ CO_2 đó chính là axit malic. Nhờ có kho dự trữ CO_2 nên khi nồng độ CO_2 thấp vẫn không gây cạn kiệt CO_2, vẫn có đủ CO_2 để cung cấp cho pha tối của quang hợp…… - Hai pha của quang hợp ở thực vật C_4 khác nhau về mặt không gian nên không gây hô hấp sáng. Quá trình quang phân li nước diễn ra ở lục lạp của tế bào mô dậu nên O_2 được giải phóng từ tế bào mô dậu và khuếch tán ra môi trường. Chu trình Canvin diễn ra ở lục lạp của tế bào bao bó mạch, nơi có nguồn dự trữ CO_2 dồi dào và có nồng độ O_2 thấp... - Ở thực vật C_3 không có kho dự trữ CO_2, enzim Rubisco vừa có hoạt tính khử, vừa có hoạt tính ôxy hóa, nên khi thiếu CO_2 nó xảy ra hô hấp sáng……...	0,5 0,5 0,5
12 1,5đ		- Hoocmôn này là axit abxixic (AAB)…….. - Tác dụng: Khi gặp các điều kiện bất lợi như khô hạn, ngập úng, lạnh, sâu bệnh…,thì hàm lượng AAB tăng lên giúp cây có những biến đổi để thích nghi với sự thay đổi của điều kiện môi trường…… - Ví dụ: Giữa trời nắng to hàm lượng AAB tăng nhanh trong lá làm khí khổng nhanh chóng đóng lại ->giảm sự thoát hơi nước -> tránh sự mất nước quá nhanh……. - AAB được sinh ra ở hầu hết các bộ phận của cây như rễ, thân, lá, hoa, củ, quả …và tích lũy nhiều ở các cơ quan già, cơ quan đang ngủ nghỉ, cơ quan sắp rụng. …….	0,5 0,5 0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT VÒNG TỈNH
NĂM HỌC 2014- 2015
Ngày thi: 25 tháng 9 năm 2014
Môn thi: SINH HỌC - Buổi thi thứ hai
Thời gian: 180 phút *(không kể thời gian giao đề)*

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 02 trang, thí sinh không phải chép đề vào giấy thi)

Câu 1. (1,5 điểm)
Một bệnh nhân bị bệnh tiêu chảy cơ thể bị mất rất nhiều nước và muối khoáng, hãy cho biết:
a. Huyết áp của bệnh nhân này có xu hướng như thế nào? Giải thích.
b. Lượng nước tiểu của bệnh nhân nhiều hay ít, vì sao?

Câu 2. (1,5 điểm)
Trong vòng tuần hoàn của người, những yếu tố nào đã hỗ trợ để máu chảy về tim?

Câu 3. (1,0 điểm)
Động vật nhai lại có nhu cầu cung cấp prôtêin thấp hơn những nhóm động vật ăn thực vật khác. Hãy giải thích tại sao?

Câu 4. (2,0 điểm)
a. Tại sao nồng độ prôgestêrôn trong máu thay đổi ở chu kì kinh nguyệt của phụ nữ. Sự tăng và giảm nồng độ prôgestêrôn có tác dụng như thế nào tới niêm mạc tử cung?
b. Vì sao khi hít phải oxit cacbon (CO) có thể chết nhưng nếu hít phải CO_2 thì chỉ có phản ứng tăng nhịp tim và nhịp thở?

Câu 5. (1,5 điểm)
Trình bày sự tiến hóa thích nghi về cơ quan hô hấp của động vật trên cạn, qua các nhóm động vật: giun đất, côn trùng, lưỡng cư, bò sát, thú, chim.

Câu 6. (1,5 điểm)
Ở một loài thực vật, gen A qui định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a qui định hoa trắng, gen nằm trên nhiễm sắc thể thường. Cho cây hoa đỏ thuần chủng lai với cây hoa trắng thuần chủng được F_1 có 1000 cây, trong đó có 999 cây hoa đỏ và 1 cây hoa trắng. Cho rằng cây hoa trắng ở F_1 là do đột biến gây ra. Hãy trình bày các dạng đột biến có thể dẫn tới làm xuất hiện cây hoa trắng nói trên.

Câu 7. (2,0 điểm)
Cho hai cơ thể bố mẹ đều dị hợp 2 cặp gen và đều có kiểu hình hạt tròn, màu trắng giao phấn với nhau. Trong số các kiểu hình xuất hiện ở F_1, số cây hạt dài, màu tím chiếm 4%. Biết mỗi tính trạng do một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường qui định, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Xác định kiểu gen, kiểu hình của bố mẹ. (không lập sơ đồ lai).

Câu 8. (2,0 điểm)
Trong các công nghệ tế bào được sử dụng trong tạo giống, loại công nghệ nào không tạo được giống mới? Giải thích.

Câu 9. (2,0 điểm)
Ở một loài thực vật 2n, do đột biến đã tạo cơ thể có kiểu gen Aaaa.
a) Xác định dạng đột biến và giải thích cơ chế hình thành.

b) Để gây đột biến dạng nêu trên, cần sử dụng loại hóa chất nào và tác động vào giai đoạn nào của chu kì tế bào?

Câu 10. (2,0 điểm)

Cho giao phối giữa cây có quả dẹt, hoa đỏ với cây quả dài, hoa vàng đều thuần chủng (P), thu được F_1 đồng loạt quả dẹt, hoa đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, đời F_2 phân li kiểu hình gồm:

56,25% cây quả dẹt, hoa đỏ:

18,75% cây quả tròn, hoa đỏ:

18,75% cây quả tròn, hoa vàng:

6,25% cây quả dài, hoa vàng.

Biết tính trạng màu sắc hoa do một cặp gen điều khiển.

a. Cho biết quy luật di truyền chi phối phép lai.

b. Xác định kiểu gen của P và F_1.

Câu 11. (1,5 điểm)

Ở một loài động vật, xét một gen có hai alen nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X; alen A qui định vảy đỏ trội hoàn toàn so với alen a qui định vảy trắng. Cho con cái vảy trắng lai với con đực vảy đỏ thuần chủng (P), thu được F_1 toàn con vảy đỏ. Cho F_1 giao phối với nhau, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 3 con vảy đỏ: 1 con vảy trắng, tất cả các con vảy trắng đều là con cái. Biết rằng không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Nếu cho F_2 giao phối ngẫu nhiên thì ở F_3 các con đực vảy đỏ chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

Câu 12. (1,5 điểm)

Nêu những khó khăn và cách khắc phục khi chuyển gen của sinh vật nhân thực vào trong tế bào vi khuẩn.

--- HẾT ---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TÂY NINH

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT VÒNG TỈNH

NĂM HỌC 2014- 2015

HƯỚNG DẪN CHẤM THI MÔN SINH HỌC BUỔI THI THỨ HAI

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 1,5đ	a. b.	a. Huyết áp giảm vì: Khi mất nhiều nước và muối khoáng do bị tiêu chảy, khối lượng máu giảm nên huyết áp giảm……. b. Huyết áp giảm kích thích bộ máy cận quản cầu tiết enzim renin. Renin biến đổi angiotensinogen thành angiotensin II. Angiotensin II gây co động mạch thận giúp giảm tốc độ lọc ở cầu thận -> nước tiểu giảm…… Angiotensin II kích thích vỏ tuyến trên thận tiết Aldosteron. Hoocmôn này tác động lên ống lượn xa, tăng cường tái hấp thu Na^+ và kéo nước vào theo. Kết quả là giảm bài xuất nước tiểu……	0,5 0,5 0,5
2 1,5đ		Những yếu tố đã hỗ trợ để máu về tim là: - Do trong tĩnh mạch có hệ thống van chỉ cho máu chảy một chiều từ mao mạch trở về tim…….. - Bao quanh tĩnh mạch có các cơ. Các cơ này co ép vào thành tĩnh mạch đẩy máu trong tĩnh mạch di chuyển. Vì nhờ có các van nên việc đẩy máu của các cơ sẽ đẩy máu chảy một chiều từ tĩnh mạch về tim…….. - Hoạt động cử động hô hấp của các cơ lồng ngực (cơ hoành, cơ liên sườn) tạo ra áp suất âm trong lồng ngực và có cả áp suất âm ở tim. Hai áp suất âm này sẽ góp phần hút máu trở về tim…….	0,5 0,5 0,5
3 1,0đ		Động vật nhai lại có nhu cầu cung cấp prôtêin thấp hơn những nhóm động vật ăn thực vật khác vì: - Động vật nhai lại có tiêu hóa vi sinh vật. Vi sinh vật đã phân giải xenlulôzơ trong thức ăn của động vật nhai lại, lấy năng lượng, tăng sinh tạo ra lượng sinh khối lớn. Lượng sinh khối này chính là nguồn cung cấp prôtêin chủ yếu cho chúng. Vì thế, chúng không cần ăn nhiều các thức ăn giàu prôtêin vẫn có đủ prôtêin theo nhu cầu cơ thể…….. - Động vật nhai lại có cơ chế tái sử dụng urê: Urê trong máu của động vật nhai lại ít được thải qua thận mà được biến đổi thành NH_3 sau đó cung cấp cho vi sinh vật ở dạ cỏ, vừa bổ sung nguồn nitơ cho vi sinh vật, cũng chính là bổ sung nitơ cho cơ thể…….	0,5 0,5
4 2,0đ	a b	a.- Thể vàng hình thành và phát triển ở giữa chu kì kinh nguyệt sau khi trứng rụng tiết ra prôgestêrôn và ơstrôgen làm cho nồng độ prôgesrêrôn trong máu tăng lên. Thể vàng thoái hóa nếu trứng không được thụ tinh làm giảm nồng độ prôgesrêrôn trong máu……. - Nồng độ prôgestêrôn tăng lên làm dày niêm mạc tử cung, chuẩn bị đón hợp tử làm tổ và đồng thời ức chế tuyến yên tiết ra FSH, LH, nang trứng không chín và trứng không rụng; Nồng độ prôgestêrôn giảm gây bong niêm mạc tử cung xuất hiện kinh nguyệt và giảm ức chế lên tuyến yên, làm tuyến yên lại tiết ra FSH và LH……. b. Người ta có thể chết nếu hít phải CO vì CO khi tiếp xúc với hồng cầu sẽ chiếm chỗ của O_2 trong phân tử hêmôglôbin để tạo thành một hợp chất bền chặt, khó phân li, làm hạn chế khả năng vận chuyển O_2 của hồng cầu nên nếu hít phải CO sẽ bị chết ngạt vì thiếu O_2. …….. Trong khi đó nếu hít phải CO_2, CO_2 chỉ gắn vào glôbin trong phân tử	0,5 0,5 0,5

		hêmôglôbin, không ảnh hưởng tới sự kết hợp của O_2 với Hb nên không nguy hiểm như hít phải CO. Nồng độ CO_2 trong máu cao chỉ làm tăng nhịp tim và nhịp thở để thải loại nhanh CO_2 ra khỏi cơ thể qua đường hô hấp……..	0,5
5 1,5đ		- Giun đất: cơ thể nhỏ, hoạt động ít nên chúng chưa có cơ quan hô hấp, trao đổi khí trực tiếp qua da…… - Côn trùng: Kích thước nhỏ, hoạt động nhiều, đã có cơ quan hô hấp là hệ thống ống khí dẫn khí đến trao đổi trực tiếp với các tế bào…… - Lưỡng cư: hô hấp bằng phổi và da. Phổi có cấu tạo đơn giản…….. - Bò sát: Phổi hoàn thiện hơn ở lưỡng cư…… - Thú: Phế nang và mao mạch bao quanh phế nang làm tăng diện tích trao đổi khí. Thể tích lồng ngực thay đổi, tuy nhiên vẫn còn một ít không khí cặn khi hô hấp…….. - Chim: Hô hấp kép, có không khí giàu ôxi qua phổi cả khi hít vào và thở ra, không có khí cặn trong phổi -> hiệu quả trao đổi khí cao……...	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
6 1,5đ		Cây hoa trắng không có gen A, nên nó có thể thuộc một trong ba dạng đột biến là mất đoạn NST, lệch bội thể một hoặc đột biến gen. - Đột biến mất đoạn NST: Đoạn mất mang gen A. P: AA x aa Cơ thể AA, do đột biến mất đoạn NST nên hình thành giao tử có số NST n nhưng không mang gen A. Cơ thể aa giảm phân bình thường tạo giao tử a. Sự thụ tinh giữa giao tử a với giao tử đột biến mất đoạn (không mang A) tạo ra hợp tử đột biến có kiểu gen a ->hoa trắng……. - Đột biến lệch bội thể một: Mất NST mang gen A. P: AA x aa Cơ thể AA, do rối loạn giảm phân nên cặp NST mang gen AA không phân li tạo nên giao tử (n+1) có gen AA và giao tử (n-1) không có gen A. Cơ thể giảm phân bình thường tạo giao tử a. Sự thụ tinh giữa giao tử a với giao tử đột biến lệch bội (n-1) (không mang gen A) tạo ra hợp tử đột biến lệch bội (2n-1) có kiểu gen a ->Hoa trắng……. - Đột biến gen làm cho A thành a. P: AA x aa Cơ thể AA, do tác nhân đột biến làm cho gen A thành gen a nên cơ thể AA tạo ra giao tử A và giao tử đột biến a. Cơ thể aa giảm phân bình thường tạo giao tử a. Sự thụ tinh giữa giao tử a với giao tử đột biến a tạo ra hợp tử đột biến có kiểu gen aa -> Hoa trắng…….	0,5 0,5 0,5
7 2,0đ		Xác định kiểu gen, kiểu hình của bố mẹ: - P chứa 2 cặp gen dị hợp mang kiểu hình hạt tròn, màu trắng ->các tính trạng hạt tròn, màu trắng là trội hoàn toàn so với các tính trạng hạt dài, màu tím. Qui ước: A: hạt tròn; a: hạt dài. B: hạt màu trắng; b: hạt màu tím. - F_1 có số cây hạt dài, màu tím chiếm tỷ lệ 4%, khác kết quả nếu các gen liên kết hoàn toàn và khác 6,25% nếu các gen phân li độc lập ->có ít nhất một trong hai cơ thể P có hiện tượng hoán vị gen…….. - Cây hạt dài, màu tím F_1 có kiểu gen $\frac{ab}{ab}$ chiếm tỷ lệ 4% mà P đều dị hợp 2 cặp gen nên F_1 có thể được tạo thành từ các tổ hợp như sau: + Trường hợp 1: 4%ab//ab = 20%<u>ab</u> x 20%<u>ab</u> Giao tử <u>ab</u> = 20% nhỏ hơn 25% là giao tử hoán vị ->P : Ab//aB (hạt tròn, màu trắng) x Ab//aB. (hạt tròn, màu trắng)……... + Trường hợp 2: 4%ab//ab = 40%<u>ab</u> x 10%<u>ab</u> Giao tử <u>ab</u> = 40% lớn hơn 25% là giao tử liên kết ->P : AB//ab (hạt tròn, màu trắng).	0,5 0,5

		Giao tử ab = 10% nhỏ hơn 25% là giao tử hoán vị ->P : Ab//aB (hạt tròn, màu trắng). Suy ra P: AB//ab (hạt tròn, màu trắng) (tần số HVG=20%) x Ab//aB (hạt tròn, màu trắng). (tần số HVG=20%) …… …… + Trường hợp 3: 4%ab//ab = 50%ab x 8%ab Giao tử ab = 50% là giao tử do liên kết gen hoàn toàn tạo ra -> P : AB//ab (hạt tròn, màu trắng). Giao tử ab = 8% nhỏ hơn 25% là giao tử hoán vị ->P : Ab//aB (hạt tròn, màu trắng). Suy ra P: AB//ab (hạt tròn, màu trắng) x Ab//aB (hạt tròn, màu trắng). (tần số HVG=16%) ……	0,5 0,5
8 2,0đ		Công nghệ nhân bản vô tính, cấy truyền phôi và nhân giống vô tính là những công nghệ không tạo được giống mới. Nguyên nhân là vì sự hình thành giống mới gắn liền với sự hình thành kiểu gen mới……. - Nhân bản vô tính ở động vật là quá trình nhân lên các cá thể có kiểu gen quí hiếm mà không làm thay đổi kiểu gen của cơ thể cho nhân. Vì vậy không tạo được giống mới…….. - Cấy truyền phôi là hiện tượng một phôi được tách ra thành nhiều nhóm tế bào, mỗi nhóm tế bào phát triển thành một phôi và cấy phôi vào tử cung của con cái để phôi phát triển thành cơ thể . Cấy truyền phôi chỉ giúp nhân nhanh giống động vật quý hiếm mà không tạo được giống mới……... - Nhân giống vô tính của thực vật bằng nuôi cấy mô cũng không tạo ra giống mới mà nó chỉ tạo ra số lượng lớn cá thể có kiểu gen giống nhau...	0,5 0,5 0,5 0,5
9 2,0đ	a. b.	a) Aaaa: * Lệch bội thể 4 nhiễm (2n + 2)……. Cơ chế: - Trong quá trình giảm phân tạo giao tử, 1 cặp NST nào đó không phân li -> 2 loại giao tử: giao tử mang 2 NST (n+1) và giao tử khuyết nhiễm (n-1)…….. - Thụ tinh: giao tử (n+1) của cặp NST này kết hợp giao tử (n+1) của cặp NST khác…….. *Tứ bội (4n)……. - Cơ chế: NST nhân đôi, nhưng thoi phân bào không hình thành -> bộ NST tăng gấp đôi……. - Nguyên phân: Hợp tử 2n -> thể 4n…… - Giảm phân: tạo giao tử 2n, giao tử 2n x giao tử 2n -> hợp tử 4n…….. b) Giai đoạn tác động: - Thường xử lí côn sixin vào pha G_2 của chu kì tế bào vì sự tổng hợp các vi ống để hình thành thoi phân bào xảy ra ở pha G_2 (vì NST đã nhân đôi -> xử lí côn sixin lúc này sẽ ức chế hình thành thoi phân bào -> tạo thể đa bội với hiệu quả cao)……	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
10 2,0đ	a.	a. Quy luật di truyền: + Xét sự di truyền tính trạng hình dạng quả: F_2 phân li kiểu hình tỉ lệ quả dẹt: quả tròn: quả dài =9 : 6 : 1. Tính trạng hình dạng quả được di truyền theo quy luật tương tác bổ sung của 2 cặp gen không alen nhau…….. Quy ước: A-B-: quả dẹt A-bb; aaB-}quả tròn aabb: quả dài F_1: AaBb (quả dẹt) x AaBb (quả dẹt) F_2: 9 A-B-: 9 quả dẹt	0,25

		3 A-bb; 3 aaB-} 6quả tròn 1 aabb: 1 quả dài…….	0,25
		+ Xét sự di truyền tính trạng màu sắc hoa: F_2 phân li hoa đỏ: hoa vàng = 3 :1. Đây là tỉ lệ của quy luật phân li. Tính trạng hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa vàng. Qui ước: D: hoa đỏ ; d: hoa vàng F_1 : Dd (hoa đỏ) x Dd (hoa đỏ) F_2: 3D- : 3 hoa đỏ 1dd : 1 hoa vàng……..	0,25
		+ Xét kết hợp sự di truyền cả hai tính trạng: F_1 là những cá thể dị hợp về hai cặp gen: (AaBb, Dd). Nếu cả ba cặp gen phân li độc lập, F_2 sẽ phân li kiểu hình tỉ lệ (9 :6 :1)(3 :1) =27 :9 :18 : 6 : 3 :1 (mâu thuẫn đề)……	0,25
		Theo đề, F_2 phân li kiểu hình tỉ lệ 9 :3 :3 :1 nên F_2 xuất hiện 16 kiểu tổ hợp giao tử đực và cái của F_1, F_1 tạo 4 kiểu giao tử với tỉ lệ bằng nhau. F_1 dị hợp ba cặp gen, khi giảm phân tạo 4 kiểu giao tử tỉ lệ bằng nhau. Điều này chứng tỏ gen quy định màu sắc hoa phải liên kết hoàn toàn với một trong hai gen quy định hình dạng quả……..	0,25
	b.	b. Xác định kiểu gen của P và F_1. F_2 xuất hiện kiểu hình quả dài, hoa vàng mang ba cặp gen đồng hợp lặn (aa,bb,dd), suy ra F_1 tạo loại giao tử abd hoặc bad, vậy các gen đã liên kết theo vị trí đồng. Kiểu gen của F_1: Aa $\frac{BD}{bd}$ hoặc Bb $\frac{AD}{ad}$ ……	0,25
		Nếu kiểu gen của F_1 là Aa $\frac{BD}{bd}$ suy ra kiểu gen của P là: AA $\frac{BD}{BD}$ (quả dẹt, hoa đỏ) x aa $\frac{bd}{bd}$ (quả dài, hoa vàng)……	0,25
		Nếu kiểu gen của F_1 là Bb $\frac{AD}{ad}$, suy ra kiểu gen của P là: BB $\frac{AD}{AD}$ (quả dẹt, hoa đỏ) x bb $\frac{ad}{ad}$ (quả dài, hoa vàng)……	0,25
11 1,5đ		Theo đề bài, con cái là XY, con đực là XX…… P: X^aY(cái) x X^AX^A -> F_1: $1X^AY$: $1X^AX^a$ -> F_2: $1X^aY$: $1X^AY$: $1X^AX^a$: $1X^AX^A$…….. F_2 x F_2 -> (3/4 X^A: 1/4 X^a) x (1/4X^A: 1/4 X^a : 1/2Y) F_3 con đực đỏ (X^AX^-) = 3/4. 1/4 + 3/4.1/4 + 1/4.1/4 = 43,75%.....	0,5 0,5 0,5
12 1,5đ		+ Những khó khăn: - Hầu hết gen của sinh vật nhân thực là gen phân mảnh cho nên khi chuyển vào tế bào vi khuẩn thì sau khi phiên mã không có giai đoạn biến đổi mARN nên các đoạn intron cũng được dịch mã, do đó phân tử prôtêin có cấu trúc không giống với phân tử prôtêin mong muốn……. - Gen của sinh vật nhân thực có vùng prômôtơ (vùng khởi động) khác với vùng prômôtơ của gen vi khuẩn nên enzim ARN polimeraza của tế bào vi khuẩn thường khó có thể phiên mã được gen chuyển vào nên gen sau khi chuyển thường không được phiên mã để sinh tổng hợp prôtêin……. + Cách khắc phục: - Gen được chuyển vào vi khuẩn không có intron (do các đoạn intron được cắt bỏ hoặc do được phiên mã ngược từ mARN trưởng thành)…… - Gen được chuyển vào sẽ có vùng prômôtơ của vi khuẩn để enzim ARN pôlimeraza dễ dàng liên kết và khởi động phiên mã……..	0,5 0,5 0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **VĨNH PHÚC**	**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH** **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012-2013**
ĐỀ THI CHÍNH THỨC	**Môn:** SINH – THPT chuyên **Thời gian: 180** phút, không kể thời gian giao đề. **Ngày thi: 02/11/2012**.

Câu 1. Hãy cho biết những chất như estrôgen, prôtêin, ion, O_2 qua màng sinh chất bằng cách nào?

Câu 2. Vi khuẩn nào có khả năng làm sạch môi trường bị ô nhiễm H_2S? Thực tế, ta nên dùng loại vi khuẩn nào để xử lý môi trường ô nhiễm H_2S?

Câu 3.

a. Tại sao để tổng hợp một phân tử glucôzơ, thực vật C_4 và thực vật CAM cần nhiều ATP hơn so với thực vật C_3?

b. Người ta tiến hành thí nghiệm trồng hai cây A và B trong một nhà kính. Khi tăng cường độ chiếu sáng và tăng nhiệt độ trong nhà thì cường độ quang hợp của cây A giảm, nhưng cường độ quang hợp của cây B không thay đổi. Mục đích thí nghiệm này là gì? Giải thích?

Câu 4. Ở người, trong chu kì tim, khi tâm thất co thì lượng máu ở hai tâm thất tống đi bằng nhau và không bằng nhau trong những trường hợp nào? Giải thích?

Câu 5.

a. Loại ARN nào là đa dạng nhất? Loại ARN nào có số lượng nhiều nhất trong tế bào nhân thực? Giải thích?

b. Có một đột biến xảy ra trong gen quy định một chuỗi polipeptit chuyển bộ ba 5'-UGG-3' mã hoá cho axit amin triptophan thành bộ ba 5'-UGA-3' ở giữa vùng mã hoá của phân tử mARN. Tuy vậy, trong tế bào lại còn có một đột biến thứ hai thay thế nucleotit trong gen mã hoá tARN tạo ra các tARN có thể "sửa sai" đột biến thứ nhất. Nghĩa là đột biến thứ hai "át chế" được sự biểu hiện của đột biến thứ nhất, nhờ tARN lúc này vẫn đọc được 5'-UGA-3' như là bộ ba mã hoá cho triptophan. Nếu như phân tử tARN bị đột biến này tham gia vào quá trình dịch mã của gen bình thường khác quy định chuỗi polipeptit thì sẽ dẫn đến hậu quả gì?

Câu 6. Ở một loài động vật, tính trạng độ dài lông chỉ có hai dạng là lông dài và lông ngắn, trong đó kiểu gen AA quy định lông dài, kiểu gen aa quy định lông ngắn. Cho con đực thuần chủng lông dài giao phối với con cái thuần chủng lông ngắn được F_1. Cho F_1 giao phối ngẫu nhiên với nhau được F_2 có số con lông dài chiếm 3/4 ở giới đực và 1/4 ở giới cái. Biện luận tìm quy luật di truyền và viết sơ đồ lai từ P đến F_2.

Câu 7. Trong một quần thể ruồi giấm xét 2 cặp nhiễm sắc thể: cặp số I có hai locut (locut 1 có 2 alen, locut 2 có 3 alen), cặp số II có 1 locut với 5 alen. Trên nhiễm sắc thể X ở vùng không tương đồng có 2 locut, mỗi locut đều có 2 alen. Biết các gen liên kết không hoàn toàn. Tính số kiểu gen tối đa được tạo thành trong quần thể liên quan đến các locut trên.

Câu 8. Giải thích quá trình hình thành 2 loài mới từ 1 loài gốc bằng con đường sinh thái dưới góc nhìn của thuyết tiến hóa hiện đại?

Câu 9.

a. Theo quan điểm tiến hoá hiện đại, những nhận định sau về cơ chế tiến hoá là đúng hay sai? Giải thích?

- Trong điều kiện bình thường, chọn lọc tự nhiên luôn đào thải hết một alen lặn gây chết ra khỏi quần thể giao phối.
- Chọn lọc tự nhiên là nhân tố trực tiếp tạo ra những kiểu gen thích nghi với môi trường.

b. Nêu mối quan hệ giữa đột biến và giao phối theo quan điểm thuyết tiến hóa hiện đại?

Câu 10.

a. Những loài như thế nào có tiềm năng sinh học cao, loài như thế nào có tiềm năng sinh học thấp?

b. Khi giảm kích thước quần thể con mồi thì kích thước quần thể vật ăn thịt cũng giảm theo, sau đó kích thước quần thể con mồi có khả năng phục hồi nhanh hơn. Giải thích?

*.....**Hết**.....*

Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
VĨNH PHÚC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2012-2013

Môn: SINH – THPT chuyên

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Gồm 3 trang)

Câu	Nội dung
1	**-** Estrogen có thể đi qua lớp kép photpholipit vì estrogen là 1 loại lipit ..... - Protêin qua màng bằng cách xuất nhập bào vì protein là phân tử có kích thước quá lớn..... - Ion đi qua kênh protêin vì nó tích điện..... - Oxi đi qua lớp photpholipit vi nó là phân tử nhỏ, không phân cực.....
2	*** Nên sử dụng vi khuẩn:** - Vi khuẩn hóa tổng hợp lấy năng lượng từ H_2S $H_2S + O_2 \rightarrow S + H_2O + Q$ $S + O_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + Q$ $H_2S + CO_2 + Q \rightarrow CH_2O + S + H_2O$..... - Vi khuẩn quang tổng hợp sử dụng chất cho e là H_2S (vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía) $H_2S + CO_2 \rightarrow CH_2O + S + H_2O$ ..... *** Thực tế:** - Nên dùng vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía để xử lý môi trường ô nhiễm H_2S..... - Vì vi khuẩn lưu huỳnh màu lục, màu tía sử dụng H_2S làm chất cho e trong quá trình quang hợp và tích lũy S trong tế bào, còn vi khuẩn hóa tổng hợp sử dụng H_2S thì tạo ra S hoặc H_2SO_4 giải phóng ra môi trường.....
3	**a.** Theo chu trình Canvin, để hình thành 1 phân tử glucozơ cần 18 ATP, nhưng ở thực vật C_4 và thực vật CAM, ngoài 18 ATP này còn cần thêm 6 ATP để hoạt hoá axit piruvic (AP) thành phospho enol piruvic (PEP)..... **b.** - Mục đích của thí nghiệm là nhằm phân biệt cây C3 và cây C4. …… - Giải thích: + Khi nhiệt độ và cường độ chiếu sáng tăng làm cho cây C3 phải đóng khí khổng để chống mất nước nên xảy ra hô hấp sáng làm giảm cường độ quang hợp (trong thí nghiệm này là cây A)…….. + Trong khi đó cây C4 (cây B) chịu được điều kiện ánh sáng mạnh và nhiệt độ cao nên không xảy ra hô hấp sáng. Vì thế cường độ quang hợp của nó không bị giảm……..
4	- Lượng máu ở hai tâm thất tống đi trong mỗi kì tâm thu bằng nhau trong trường hợp bình thường..... Vì: Tuần hoàn máu thực hiện trong một vòng kín nên máu tống đi bao nhiêu thì nhận về bấy nhiêu. Theo quy luật Frank- Starling thì máu về tâm nhĩ nhiều sẽ chuyển đến tâm thất gây căng các cơ tim, cơ tim càng căng càng chứa nhiều máu sẽ co càng mạnh và lượng máu tống ra càng nhiều. Đây là cơ chế tự điều chỉnh của tim đảm bảo cho lượng máu qua tâm thất hai bên luôn bằng nhau..... - Lượng máu ở hai tâm thất tống đi trong mỗi kì tâm thu có thể không bằng nhau trong trường hợp bệnh lí..... Vì: Giả sử mỗi kì tâm thu, máu từ tâm thất trái tống ra nhiều hơn tâm thất phải thì máu sẽ bị ứ lại trong các mô gây phù nề, hoặc nếu ngược lại vì lí do nào đó tâm thất phải bơm nhiều mà tâm thất trái chỉ bơm được ít thì sẽ gây nên phù phổi.....

5	**a.** - ARN thông tin là đa dạng nhất vì tế bào có rất nhiều gen mã hóa protein, mỗi gen lại cho ra một loại mARN..... - Trong tế bào nhân thực, gen riboxom thường được lặp lại rất nhiều lần, hơn nữa số lượng riboxom lại rất lớn và riboxom được dùng để tổng hợp nên tất cả các loại protein của tế bào nên rARN có số lượng nhiều nhất..... **b.** - Codon mã hoá cho triptophan bình thường là 5'UGG3' vì vậy, một Triptophan-tARN thường có bộ ba đối mã là 5'XXA3'. Nếu tARN mang một đột biến mà bộ ba đối mã này chuyển thành 5'UXA3' thì nó sẽ nhận ra mã 5'UGA3' là bộ ba mã hoá cho Triptophan thay vì là bộ ba mã kết thúc..... - Nếu tARN đột biến được dùng để dịch mã các gen bình thường thì ở nhiều gen, mã UGA vốn được hiểu là mã kết thúc sẽ được tiếp tục dịch mã thành Trp vào đầu COOH của chuỗi polipeptit và sự dịch mã sẽ tiếp tục kéo dài cho đến khi riboxom bắt gặp một bộ ba kết thúc khác như (UAA hoặc UAG). Vì vậy, chuỗi polipeptit được tạo ra sẽ có chiều dài, dài hơn bình thường.....
6	*** Biện luận:** - Tỉ lệ phân bố lông dài không đều ở hai giới tính đực và cái có thể liên quan với di truyền liên kết giới tính hay ảnh hưởng của giới tính đối với sự hình thành tính trạng..... - F_2 có tỉ lệ phân bố kiểu hình 3 lông dài : 1 lông ngắn ở giới đực và ngược lại ở giới cái. Điều này không thể hiện đối với tính trạng liên kết giới tính mà chỉ có với tính trạng chịu ảnh hưởng của giới tính..... - Ở F_2 giới đực có tỉ lệ 3 lông dài: 1 lông ngắn chứng tỏ thể dị hợp biểu hiện lông dài từ đó suy ra thể dị hợp ở giới cái biểu biện lông ngắn..... *** Sơ đồ lai:** $P_{t/c}$: ♂ lông dài (AA) x ♀ lông ngắn (aa) F_1: 100% Aa (♀ lông ngắn; ♂ lông dài). F_1 x F_1 : ♀ lông ngắn (Aa) x ♂ lông dài (Aa) F_2: 1 AA : 2 Aa : 1 aa Giới đực (♂): 3 lông dài : 1 lông ngắn Giới cái (♀): 1 lông dài : 3 lông ngắn.....
7	- Số kiểu gen tối đa được tạo thành trong quần thể ở cặp NST thường sô I là: $\frac{2\times3(2\times3+1)}{2}=21$..... - Số kiểu gen tối đa được tạo thành trong quần thể ở cặp NST thường sô II là: 5(5+1)/2 = 15..... - Số kiểu gen tối đa được tạo thành trong quần thể ở cặp NST giới tính là: $\frac{2\times2(2\times2+1)}{2}+2\times2=14$..... - Tổng số loại kiểu gen là: 21 x 15 x 14 = 4410 (kiểu gen).....
8	- Hình thành loài bằng con đường sinh thái thường xảy ra ngay trong cùng 1 khu vực địa lí..... - Từ 1 loài ban đầu gồm 2 hay nhiều quần thể sống trong cùng 1 khu vực địa lí, mỗi quần thể thích nghi với 1 điều kiện sinh thái khác nhau (ổ sinh thái khác nhau) ..... - Dưới tác động của các nhân tố tiến hóa (đột biến, CLTN...), làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể..... - Cơ chế cách li duy trì sự khác biệt đó -> hình thành nòi sinh thái -> hình thành các loài mới (khi xuất hiện cách li sinh sản).....
9	**a.**

	- **Sai**, vì: Trong quần thể giao phối, alen lặn tồn tại cả ở trạng thái đồng hợp và dị hợp. Ở trạng thái dị hợp thì alen lặn thường không bị CLTN đào thải…… - **Sai**, vì: CLTN không trực tiếp tạo ra các kiểu gen thích nghi với môi trường mà chỉ sàng lọc và tăng dần tần số thích nghi nhất vốn đã tồn tại sẵn trong quần thể… **b. Mối quan hệ:** - Quá trình đột biến tạo ra các alen mới, qua giao phối tạo ra các tổ hợp gen khác nhau, đồng thời phát tán các đột biến ra quần thể..... - Đột biến cung cấp nguyên liệu sơ cấp, giao phối cung cấp nguyên liệu thứ cấp (biến dị tổ hợp) cho CLTN. Hai nhân tố đó đều góp phần tạo ra nguồn biến dị di truyền trong quần thể.....
10	**a.** - Những loài SV có tiềm năng sinh học cao là những SV có số lượng đông, kích thước cơ thể nhỏ, sinh sản nhanh, tuổi thọ thấp, chủ yếu chịu tác động của môi trường vô sinh (rét, lũ lụt , cháy).....……..... - Những loài SV có tiềm năng sinh học thấp là những SV có số lượng ít, kích thước cơ thể lớn, tuổi thọ cao, sinh sản thấp, khả năng khôi phục kém, chủ yếu chịu tác động của môi trường hữu sinh (dịch bệnh, kí sinh , săn bắt) ..... **b. Vì:** - Con mồi có khả năng phục hồi nhanh hơn do có tiềm năng sinh học cao hơn vật ăn thịt……. - Hơn nữa 1 khi một con vật ăn thịt chết thì có nhiều con mồi có cơ hội được sống sót hơn…….....

..... Hết .....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

ĐỀ CHÍNH THỨC

Số báo danh
.....

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2010- 2011

MÔN THI: Sinh học
LỚP 12 THPT
Thời gian: **180** phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 24/3/2011
Đề thi có 10 câu, gồm 2 trang

Câu 1 ***(2,0 điểm).***

a) Nêu những điểm giống và khác nhau cơ bản giữa gen cấu trúc điển hình ở sinh vật nhân sơ (vi khuẩn) với một gen cấu trúc điển hình ở sinh vật nhân thực.

b) Cấu trúc không phân mảnh và phân mảnh của gen có ý nghĩa gì cho sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực?

Câu 2 ***(2,0 điểm).***

a) Hãy nêu tên và chức năng của các enzim lần lượt tham gia vào quá trình nhân đôi (tái bản) của phân tử ADN mạch kép ở vi khuẩn *E.coli*.

b) Ở lúa, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n = 24. Hãy tính số lượng nhiễm sắc thể trong các thể ba, thể ba kép. Có thể tạo ra bao nhiêu thể ba kép khác nhau ở lúa?

Câu 3 ***(2,0 điểm).***

Một nhà nghiên cứu thu được hai dòng ngô đột biến hạt trắng thuần chủng. Người ta muốn biết xem tính trạng hạt trắng ở hai dòng ngô đó có phải do cùng một locut gen hay do các đột biến ở các locut gen khác nhau quy định.

Anh/chị hãy bố trí thí nghiệm để làm sáng tỏ mối quan tâm trên của nhà nghiên cứu. Giả thiết rằng tính hạt trắng do gen lặn quy định.

Câu 4 ***(2,0 điểm).***

Ở một loài động vật ngẫu phối, xét 1 gen gồm 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tần số alen A của giới đực là 0,6 và của giới cái là 0,8.

a) Xác định cấu trúc di truyền của quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền.

b) Sau khi đạt trạng thái cân bằng di truyền, do điều kiện sống thay đổi nên tất cả các kiểu gen đồng hợp lặn aa không có khả năng sinh sản. Hãy xác định cấu trúc di truyền của quần thể sau 3 thế hệ ngẫu phối.

Câu 5 ***(2,0 điểm).***

a) Hóa xơ nang ở người là một bệnh di truyền do gen đột biến lặn (a) trên nhiễm sắc thể thường quy định và di truyền theo quy luật Men đen. Nếu một cặp vợ chồng đều có kiểu gen dị hợp tử (Aa) sinh được ba người con, thì xác suất để hai trong ba người con của họ không bị bệnh là bao nhiêu?

b) Tại sao bệnh di truyền do gen lặn liên kết với nhiễm sắc thể X ở người lại dễ dàng phát hiện hơn so với bệnh do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường?

Câu 6 ***(2,0 điểm).***

Bằng kĩ thuật tế bào người ta đã chủ động tạo các gia súc theo giới tính mong muốn.

a) Người ta lấy ra khỏi dạ con một phôi bò 7 ngày tuổi, ở giai đoạn có 64 phôi bào, tách thành 2 nửa, sau đó lại cấy vào dạ con. Hai nửa này phát triển thành hai phôi mới và sau đó cho ra hai con bê. Kĩ thuật trên được gọi là gì? Hai con bê này có cùng giới tính hay khác giới tính? Vì sao?

b) Để sớm xác định xem các phôi này sẽ cho ra bê đực hay bê cái người ta lấy từ phôi 7 ngày tuổi 10 đến 15 phôi bào, nuôi cấy trong môi trường thích hợp để tế bào phân chia. Làm tiêu bản các tế bào này sẽ có thể xác định trước giới tính của bê, vì sao? Kĩ thuật này có lợi gì cho chăn nuôi?

Câu 7 ***(2,0 điểm).***

a) Nêu nguyên nhân chủ yếu và ý nghĩa của việc hình thành ổ sinh thái trong quần xã.

b) Kích thước quần thể có những cực trị nào? Tại sao quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn đến diệt vong nếu kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu?

Câu 8 ***(2,0 điểm).***

a) Hãy trình bày cơ chế hình thành loài mới bằng lai xa từ loài A có bộ NST 2n = 20 và loài B có bộ NST 2n = 14.

b) Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen nhanh hay chậm phụ thuộc vào những yếu tố nào? Giải thích.

Câu 9 ***(2,0 điểm).***

Dưới đây là trình tự các nuclêôtit trong mạch mang mã gốc của một đoạn gen mã hóa cấu trúc của nhóm enzim đêhiđrôgenaza ở người và các loài vượn người ngày nay:

- Người: -XGA- TGT- TGG- GTT- TGT- TGG-
- Tinh tinh: - XGT- TGT- TGG- GTT- TGT- TGG-
- Gôrila: - XGT- TGT- TGG- GTT- TGT- TAT-
- Đười ươi: - TGT- TGG- TGG- GTX- TGT- GAT-

a) Từ các trình tự nuclêôtit nêu trên có thể rút ra những nhận xét gì về mối quan hệ giữa người với các loài vượn người? Giải thích lí do.

b) Hãy vẽ sơ đồ cây phát sinh phản ánh mối quan hệ nguồn gốc giữa các loài nói trên.

Câu 10 ***(2,0 điểm).***

Ở tằm dâu, tính trạng màu sắc kén chịu sự kiểm soát của ba cặp gen Aa, Ii và Cc ở trên nhiễm sắc thể số 2, 9 và 12 tương ứng. Mỗi gen trội A hoặc C quy định kén trắng, nhưng tổ hợp AC cho kén vàng. Gen trội I ức chế hoàn toàn sự biểu hiện màu vàng của kén. Gen trội B quy định tằm da khoang, alen b cho tằm da trơn. Khoảng cách giữa hai lôcut A và B trên nhiễm sắc thể là 20cM.

Hãy tính tỉ lệ các kiểu gen và kiểu hình ở đời con (F_1) trong hai phép lai sau:

a) P: ♀ $\frac{AB}{ab}$iiCc × ♂ $\frac{Ab}{Ab}$iicc

b) P: ♀ $\frac{Ab}{Ab}$iicc × ♂ $\frac{AB}{ab}$iiCc

.....HẾT.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ DÀO TẠO
THANH HOÁ

Đề chính thức

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH
NĂM HỌC 2010- 2011

MÔN THI: Sinh học
LỚP 12 THPT

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td>1
(2,0 đ)</td><td>a) Những điểm giống và khác nhau cơ bản giữa gen cấu trúc điển hình ở sinh vật nhân sơ với một gen điển hình ở sinh vật nhân thực :
* Giống nhau: Đều gồm 3 vùng : vùng điều hòa, vùng mã hóa và vùng kết thúc.
* Khác nhau :
<table>
<tr><th>Sinh vật nhân sơ (0,5)</th><th>Sinh vật nhân thực (0,5)</th></tr>
<tr><td>- Vùng mã hóa liên tục (gen không phân mảnh)

- Vì không có các intron nên gen cấu trúc ngắn.</td><td>- Vùng mã hóa không liên tục, xen kẽ các êxôn là các intron (gen phân mảnh).
- Vì có các intron nên gen cấu trúc dài.</td></tr>
</table>
b) Ý nghĩa :
* Cấu trúc không phân mảnh của gen giúp cho sinh vật nhân sơ tiết kiệm tối đa vật liệu di truyền, năng lượng và thời gian cho quá trình nhân đôi ADN và phiên mã.
* Cấu trúc phân mảnh của gen giúp cho sinh vật nhân thực tiết kiệm vật chất di truyền : từ một gen cấu trúc quá trình cắt các intron, nối các exon sau phiên mã có thể tạo ra các phân tử mARN trưởng thành khác nhau, từ đó dịch mã ra các chuỗi polipeptit khác nhau.</td><td>0,5

1,0

0,25

0,25</td></tr>
<tr><td>2
(2,0 đ)</td><td>a) Các enzim cơ bản lần lượt tham gia vào quá trình tái bản ADN ở E.coli gồm :
- Enzim giãn xoắn (mở xoắn): làm phân tử ADN sợi kép giãn xoắn tạo chạc sao chép, sẵn sàng cho quá trình tái bản ADN.
- Enzim ARN polimeraza (primaza): tổng hợp đoạn mồi cần cho sự khởi đầu quá trình tái bản ADN (bản chất đoạn mồi là ARN).
- Enzim ADN polimeraza: đây là enzim chính thực hiện quá trình tái bản ADN.
- Enzim ADN ligaza (gọi tắt là ligaza): Nối các đoạn Okazaki trên mạch ADN được tổng hợp gián đoạn để tạo thành mạch ADN mới hoàn chỉnh.
b)
- Số NST ở thể ba: 2n + 1 = 25
- Số NST ở thể ba kép: 2n + 1 + 1 = 26
- Số thể ba kép có thể tạo ra là: $C_{12}^{2} = \frac{12!}{2!(12-2)!} = 66$</td><td>0,25

0,25

0,25

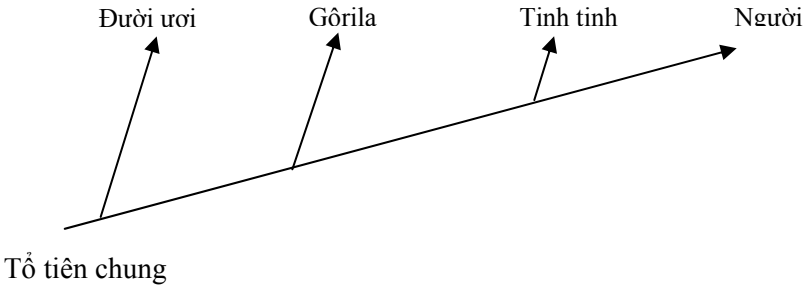
0,25

0,5
0,25

0,25</td></tr>
<tr><td></td><td>* Cách bố trí thí nghiệm :
- Cho hai dòng ngô hạt trắng này giao phấn với nhau được F_1.
- Nếu F_1 đều có hạt trắng thì chứng tỏ màu hạt trắng của hai dòng ngô này do</td><td>0,5
0,5</td></tr>
</table>

3 (2,0 đ)	các gen lặn cùng lôcut quy định. Ví dụ P : aa x aa → F_1: aa - Nếu F_1 hạt đều có màu thì chứng tỏ màu hạt trắng của hai dòng ngô này do các gen lặn không alen quy định. Ví dụ P : aaBB (không màu) x AAbb (không màu) → F_1 AaBb (có màu).	0,25 0,5 0,25
4 (2,0 đ)	a) Cấu trúc di truyền của quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền - Tần số alen a ở giới đực là q(a) =1- 0,6 = 0,4 ; ở giới cái p(a) = 1- 0,8 = 0,2 - Cấu trúc di truyền của quần thể F_1 sau khi ngẫu phối là : ♀ (0,8A : 0,2a) .♂(0,6A : 0,4a) = 0,48AA : 0,44Aa : 0,08aa - Tần số các alen của F_1 : p(A) = 0,48 + 0,22 = 0,7 → q(a) = 1- 0,7 = 0,3 - Cấu trúc di truyền của quần thể F_2 : (0,7A : 0,3a)(0,7A : 0,3a) = 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa b) Cấu trúc di truyền của quần thể sau 3 thế hệ ngẫu phối khi kiểu gen aa không có khả năng sinh sản: - Áp dụng công thức : $q_n = \frac{q}{1+nq}$ trong đó, q_n là tần số alen a ở thế hệ n, q là tấn số alen a trước chọn lọc, n là số thế hệ ngẫu phối. - Ta có : $q_n = \frac{0,3}{1+3.0,3} \approx 0,16$ → p_n = 1- 0,16 = 0,84 - Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ thứ 3 : 0,7056AA : 0,2888Aa : 0,0256aa	0,25 0,5 0,25 0,5 0,5
5 (2,0 đ)	a) Xác suất để hai trong ba người con của họ không bị bệnh: - Cặp vợ chồng đều có kiểu gen dị hợp (Aa) sinh ra con bình thường với xác suất là 3/4; sinh ra người con bị bệnh với xác suất là 1/4. - Xác suất để cặp vợ chồng này sinh ra 3 người con trong đó 2 bình thường, 1 bị bệnh là: $\frac{3!}{1!.2!}\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)^1 = \frac{27}{64} \approx 0,422$ b) Bệnh di truyền do gen lặn liên kết với nhiễm sắc thể X ở người dễ dàng phát hiện hơn so với bệnh do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường vì: Gen lặn trên NST thường chỉ biểu hiện khi cả 2 NST đều mang gen lặn, con trên NST X chỉ cần một alen lặn đã biểu hiện trên kiểu hình ở nam giới (XY).	0,5 1,0 0,5
6 (2,0 đ)	a) - Kỹ thuật trên gọi là kĩ thuật cấy truyền phôi. - Hai bê con này giống như trường hợp sinh đôi cùng trứng, do đó chúng cùng giới tính. b) – Các tế bào này có bộ NST giống nhau, nếu mang cặp XX sẽ cho bê cái, nếu mang cặp XY sẽ cho bê đực. - Kĩ thuật này cho phép nhân nhanh giống gia súc theo giới tính phù hợp với nhu cầu chăn nuôi.	0,5 0,5 0,5 0,5
7 (2,0 đ)	a) Nguyên nhân và ý nghĩa của việc hình thành ổ sinh thái: - Nguyên nhân: Cạnh tranh là nguyên nhân chủ yếu hình thành ổ sinh thái. - Ý nghĩa: Việc hình thành ổ sinh thái riêng giúp cho các sinh vật giảm cạnh tranh và nhờ đó có thể sống chung với nhau trong một sinh cảnh. b) – Kích thước quần thể có 2 cực trị:	0,5 0,25

	+ Kích thước tối thiểu: Là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể phải có, đặc trưng cho loài. + Kích thước tối đa: Là số lớn nhất các cá thể mà quần thể có thể đạt được sự cân bằng với sức chịu đựng của môi trường - Quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn đến diệt vong nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, vì: + Số lượng cá thể trong quần thể quá ít, sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chọi với những thay đổi của môi trường. + Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của các cá thể đực với cá thể cái ít. + Số lượng cá thể quá ít → giao phối gần thường xảy ra, làm giảm dần kiểu gen dị hợp, tăng dần kiểu gen đồng hợp, đe dọa sự tồn tại của quần thể.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
8 (2,0 đ)	a) Cơ chế hình thành một loài mới từ loài A và loài B - Hình thành loài mới do lai xa nhưng không đa bội hoá : Loài A (2n = 20) × Loài B (2n = 14) → Dạng lai F_1 ($n_A + n_B = 17$): Dạng này bất thụ, nhưng nếu có khả năng sinh sản sinh dưỡng tạo nên quần thể hoặc nhóm quần thể tồn tại như một khâu trong hệ sinh thái → hình thành loài mới. - Hình thành loài mới do lai xa và đa bội hoá : Loài A (2n = 20) × Loài B (2n = 14) → Dạng lai F_1 ($2n_A + 2n_B = 34$): Dạng này có khả năng sinh sản hữu tính tạo nên quần thể hoặc nhóm quần thể tồn tại như một khâu trong hệ sinh thái → hình thành loài mới. b) Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen nhanh hay chậm phụ thuộc vào : - Alen bị đào thải là trội hay lặn: chọn lọc chống lại alen trội thì nhanh chóng làm thay đổi tần số của alen trong quần thể vì gen trội biểu hiện ra kiểu hình ngay cả ở trạng thái dị hợp tử. Chọn lọc đào thải alen lặn làm thay đổi tần số alen chậm hơn vì alen lặn chỉ bị đào thải khi ở trạng thái đồng hợp. - Áp lực của chọn lọc : Nếu áp lực chọn lọc càng lớn thì sự thay đổi tần số các alen diễn ra càng nhanh và ngược lại. - Tốc độ sinh sản của loài. Nếu loài có tốc độ sinh sản nhanh, vòng đời ngắn thì sự thay đổi tần số alen diễn ra nhanh và ngược lại. - Loài đó là lưỡng bội hay đơn bội. Ở loài đơn bội tất cả các gen đều được biểu hiện ra kiểu hình nên sự đào thải các gen có hại diễn ra nhanh hơn ở các loài lưỡng bội.	0,5 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
9 (2,0 đ)	a) Nhận xét và giải thích: - Đoạn mạch mang mã gốc của đoạn gen mã hóa cấu trúc của nhóm cấu trúc của nhóm enzim đêhiđrôgenaza của tinh tinh khác ở người 1 bộ ba, gôrila khác người 2 bộ 3, đười ươi khác người 4 bộ ba → tinh tinh có quan hệ họ hàng gần người nhất, sau đó đến gôrila, sau cùng là đười ươi. - Mối quan hệ từ gần đến xa giữa người và các loài vượn người ngày nay theo trình tự: Người - tinh tinh – gôrila - đười ươi. - Các loài có họ hàng càng gần thì trình tự nuclêôtit trong đoạn gen mã hóa cấu trúc của enzim đêhiđrôgenaza càng có xu hướng giống nhau và ngược lại. Lí do là các loài vừa mới tách ra từ một tổ tiên chung nên chưa đủ thời	0,5 0,5 0,5

<table>
<tr><td></td><td>gian để CLTN có thể phân hóa tạo nên sự sai khác lớn về cấu trúc phân tử.
b) Sơ đồ cây phát sinh phản ánh mối quan hệ nguồn gốc giữa các loài:
 
</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>10
(2,0 đ)</td><td>a) P: ♀ $\frac{AB}{ab}$iiCc x ♂ $\frac{Ab}{Ab}$iicc
G: $\frac{1}{4}$ $\underline{AB}$iC : $\frac{1}{4}\underline{AB}$ic : $\frac{1}{4}\underline{ab}$iC : $\frac{1}{4}\underline{ab}$ic $\underline{Ab}$ic
F_1: $\frac{1}{4}\frac{AB}{Ab}$iiCc : $\frac{1}{4}\frac{AB}{Ab}$iicc : $\frac{1}{4}\frac{Ab}{ab}$iiCc : $\frac{1}{4}\frac{Ab}{ab}$iicc
(vàng, khoang) (trắng, trơn) (vàng, trơn) (trắng, trơn)
→ 25% vàng, khoang : 50% trắng, trơn : 25% vàng, trơn
b) P: ♀ $\frac{Ab}{Ab}$iicc x ♂ $\frac{AB}{ab}$iiCc
G: $\underline{Ab}$ic $\underline{AB}$iC = $\underline{AB}$ic = $\underline{ab}$iC = $\underline{ab}$ic = 0,2
$\underline{Ab}$iC = $\underline{Ab}$ic = $\underline{aB}$iC = $\underline{aB}$ic = 0,05
F_1:
<table><tr><td>0,2 $\frac{AB}{Ab}$iiCc (kén vàng, da khoang)</td><td>0,05 $\frac{Ab}{Ab}$iiCc (kén vàng, da trơn)</td></tr><tr><td>0,2 $\frac{AB}{Ab}$iicc (kén trắng, da khoang)</td><td>0,05 $\frac{Ab}{Ab}$iicc (kén trắng, da trơn)</td></tr><tr><td>0,2 $\frac{Ab}{ab}$iiCc (kén vàng, da trơn)</td><td>0,05 $\frac{Ab}{aB}$iiCc (kén trắng, da khoang)</td></tr><tr><td>0,2 $\frac{Ab}{ab}$iicc (kén trắng, da trơn)</td><td>0,05 $\frac{Ab}{aB}$iicc (kén trắng, da khoang)</td></tr><tr><td colspan="2">20%vàng, khoang: 25%vàng, trơn : 30%trắng, khoang : 25%trắng, trơn</td></tr></table></td><td>0,25
0,5
0,25
0,25
0,5
0,25</td></tr>
</table>

**** Lưu ý:***

- Câu 2a: HS trình bầy đủ các loại enzim nhưng không đúng trình tự tái bản thì trừ 0,25 điểm.
- HS làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm như đáp án.